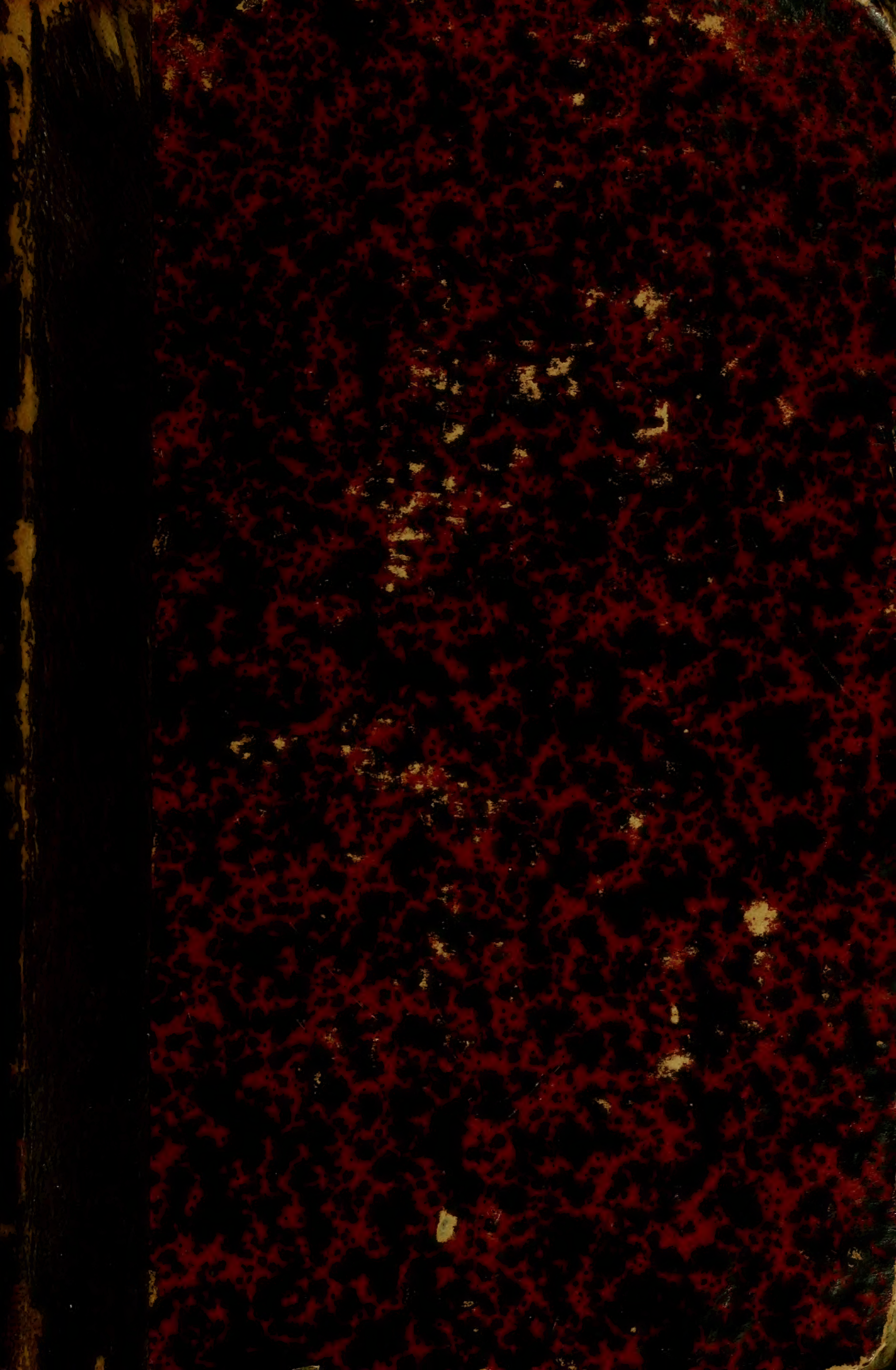
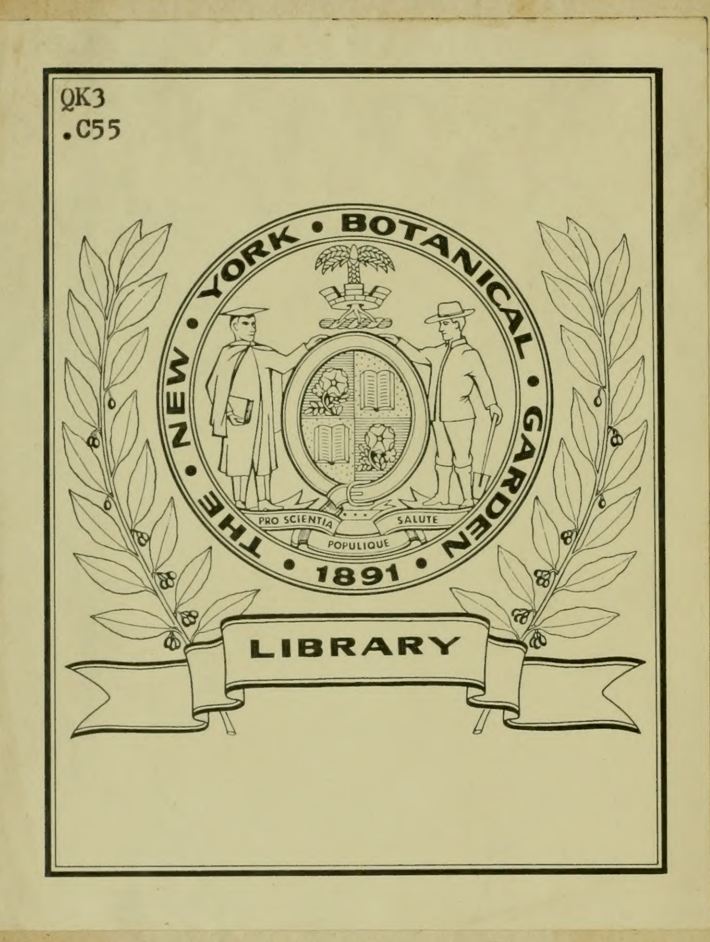



THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN
PRO SCIENTIA
SALUTE
POPULIQUE
1891
LIBRARY

Clos, Dominique.
Opuscules de botanique

DU COUSSINET ET DES NOEUDS VITAUX

DANS LES PLANTES, SPÉCIALEMENT DANS LES CACTÉES;

Par M. le Dr D. CLOS,

Professeur à la Faculté des Sciences et Directeur du Jardin des Plantes de Toulouse.

Lu à l'Académie des Sciences de Toulouse, le 9 février 1860,

et extrait de ses *Mémoires*, 5e série, t. IV, pp. 324 et suiv.

Il n'y a guère plus d'un demi-siècle que les questions de morphologie végétale ont commencé à être envisagées à un point de vue philosophique, et voilà pourquoi il en reste encore tant à résoudre ou qui réclament un nouvel examen. De ce nombre est peut-être celle du coussinet et des nœuds vitaux.

Ruellius paraît être le premier qui, en 1536, ait mentionné le coussinet. On lit, en effet, dans l'œuvre de cet auteur : *Pulvinus est quod inter versus aut sulcos eminulum protumet, dictum quòd quamdam refert pulvinorum in quibus sedemus similitudinem* (*De natura stirpium*, p. 12).

Après lui, cette partie de la plante est restée longtemps entièrement ignorée; ni Jungius, ni Tournefort, ni Linné, ni Ludwig, ni Adanson, ni Willdenow, ni Duhamel n'ont su ou voulu la distinguer. Dans la première moitié de ce siècle, le coussinet fut de nouveau signalé par Mirbel (1), par Link (*Elem. philos. bot.*, 2e édit., t. II, p. 412), par MM. De Candolle père (*Théor. élém.*, 1re édit., p. 335; 3e édit., p. 314, *Organ.*, t. I, p. 335, t. II, p. 179), et fils (*Introd. à la bot.*, t. I, p. 102); et, plus près de nous, par Adr. de Jussieu (*Elém. de bot.*, 5e édit., p. 107), par MM. Lindley (*An introd. to botany*,

---

(1) Au rapport de M. Payer, qui lui attribue la création de ce mot, voyez *Annal. des Scien. natur.*, 3e série, t. XVIII, p. 238, et *Traité d'Organogénie*, p. 361.

2e édit., p. 116) et Schleiden (*Grundzuege der Wissenschaft. Botanick*, 3e édit., t. II, p. 183) ; tandis que d'autres auteurs modernes, Turpin (*Icon. végét.*), Treviranus (*Physiol. der Gewaechse*), Ach. Richard (*Elém. de bot.*), Aug. de Saint-Hilaire (*Morphologie*), Seringe (*Elém. de bot.*), M. Germain de Saint-Pierre (*Guide du bot.*), et M. Guillard lui-même qui a étudié avec tant de soin la cicatrice laissée sur l'axe par la feuille (voy. *Annal. des Scien. nat.*, 3e sér., t. VIII), n'en font nulle mention. Enfin, Desvaux considérait la création du mot *coussinet*, comme à peu près inutile (*Traité génér. de bot.*, p. 51).

De Candolle définit les coussinets, *les protubérances de la branche sur lesquelles les pétioles sont placés* (*Organogr.*, t. II, p. 179) ; et Link a écrit : *Sub petiolo ob fasciculos ad latus versos interdum elevatio oritur, quam cum Ruellio pulvinum dixerim* (*loc. cit.*). Adr. de Jussieu donne une définition analogue du coussinet (*loc. cit.*) (1). Au contraire, le *nœud vital* attire seul l'attention de Turpin et d'Aug. de St-Hilaire. Le nœud vital donne naissance à la feuille et au bourgeon axillaire ; il est *partiel*, n'occupant qu'une partie de la circonférence de la tige, ou *périphérique* lorsqu'il embrasse celle-ci, soit par une seule feuille engaînante (*Buplevrum rotundifolium* L.), soit par deux (chèvrefeuille, Labiées, Caryophyllées, &c.), soit par plusieurs verticillées et se touchant (*Rubia, Galium*). Il y a verticille de nœuds quand ils sont distincts. Telles sont les idées du savant auteur de la *Morphologie végétale* (2).

Toutefois, longtemps avant les écrits de Turpin et d'Aug. de Saint-Hilaire, l'expression de *nœud vital* avait reçu une tout autre acception.

---

(1) C'est à tort que dans son *Dictionnaire des Termes de botanique*, t. I, p. 327, A. J. Jourdan énonce que le coussinet est le *bourrelet du pétiole* de Dutrochet. Ce bourrelet appartient à la feuille ; le coussinet à la tige.

(2) Link divise aussi les nœuds vitaux, 1° en *simples* et *composés*, les premiers portant la feuille seule ou le rameau sans la feuille axillante, les seconds la réunion de ces deux organes ; 2° en *entiers* et *divisés* suivant qu'ils comprennent tout ou partie de la circonférence de la tige (*loc. cit.*, t. I, p. 230).

Lamarck a appelé le *collet de la racine* nœud vital, considérant cette partie *comme le seul et vrai corps de la plante, car elle est plus générale que la tige, c'est-à-dire qu'elle se trouve dans un bien plus grand nombre de végétaux, et peut-être même qu'elle existe généralement dans tous. — Le nœud vital d'une plante liant ses tiges* AÉRIENNES *à ses tiges* SOUTERRAINES, *doit donc être le vrai corps de cette plante, et par conséquent la partie qui est essentielle à son existence. Aussi lorsque le nœud vital d'une plante périt, la mort de cette plante en est le résultat* (1). (Poiret, in *Encyclop. méthod.* t. v, pp. 412 et 413).

Ces assertions offrent un mélange de vérités et d'erreurs. J'ai prouvé que le collet était un organe bien distinct de la plante, n'appartenant ni à la racine, ni à la tige, et auquel la découverte des lois de symétrie des racines m'a permis d'assigner d'exactes limites (voy. *Annal. des Scien. nat.,* 3e sér., t. XIII, pp. 5-20); mais on n'est pas fondé à dire qu'*il se trouve dans un plus grand nombre de végétaux que la tige,* car il n'y a pas chez la plante *développée* de collet sans feuilles, dont l'existence implique à son tour celle d'une tige ou d'un rameau. On ne saurait non plus énoncer que le collet *existe généralement dans tous les végétaux;* il manque chez tous ceux qui naissent d'une spore, c'est-à-dire chez toutes les plantes Æthéogames (Cryptogames), et chez beaucoup de Phanérogames, après la disparition du pivot, en particulier chez les monocotylédones. Enfin, *la perte du collet n'entraîne pas nécessairement la mort du végétal.* Sans doute, la plante à racine pivotante et à tige dressée, amputée en ce point, ne peut vivre qu'à la condition d'émettre des bourgeons adventifs, ou d'être alimentée par la greffe naturelle de ses racines avec celles d'autres plantes, comme l'a vu M. Gœppert, pour des souches de pin ou de sapin. Mais, sans recourir à ces cas exceptionnels, il suffit de citer les rhizomes, vivant après la perte du pivot et du collet, d'une foule de

---

(1) Dans cette théorie, le nœud vital était quelque chose d'analogue à ce que M. Flourens a désigné sous ce nom dans les animaux supérieurs.

plantes monocotylées et dicotylées (*Iris*, *Carex*, Graminées, *Primula*, &c.). Je crois inutile de discuter ces autres propositions, émises dans le même article, que le nœud vital « paraît constituer le corps charnu qui soutient l'oignon dans les racines bulbeuses; que le nœud vital de certaines fougères et celui des palmiers s'allonge et s'élève dans l'atmosphère sous la forme d'une tige, dont l'extrémité est couronnée par une touffe de feuilles (*ibid.*, p. 413). » Tous les botanistes reconnaissent aujourd'hui que le plateau d'un bulbe est une tige ou un rameau raccourci, et que les *tiges* aériennes des palmiers et des fougères arborescentes méritent ce titre à tous égards, formées comme les bulbes par la réunion d'un grand nombre de nœuds vitaux.

Plusieurs auteurs modernes ont conservé dans leurs écrits l'expression de *nœud vital,* les uns la considérant, à l'exemple de Lamarck et de Poiret, comme synonyme de collet (1); les autres lui attribuant une signification différente et semblant confondre, à certains égards, les nœuds vitaux et les coussinets.

Puisque les idées de Lamarck et de Poiret au sujet du nœud vital sont dénuées de fondement, et que ces termes, pris dans l'acception qu'ils leur donnaient, impliquent des idées fausses, il convient de les abandonner. Mais faut-il les conserver dans le sens que leur ont assigné deux des principaux fondateurs de la Morphologie végétale, Turpin et Aug. de Saint-Hilaire? Faut-il leur préférer le nom de coussinet? Ou bien ces expressions doivent-elles prendre place toutes deux dans la nomenclature botanique? Il y a lieu, selon moi, de les maintenir l'une et l'autre. En effet, le coussinet peut manquer là où le nœud vital existe; mais il ne saurait y avoir de coussinet sans nœud vital. Le mot *coussinet* ne s'applique qu'à *la protubérance offerte par la tige au-dessous du point d'origine de la feuille ;* et c'est l'insertion de celle-ci, y compris celle du bourgeon axillaire, *quand il existe ,* qui constitue essentiellement le

---

(1) Tel M. Germain de Saint-Pierre, *Guide du Botan.*, p. 682.

nœud vital. Cette restriction est devenue nécessaire, depuis que j'ai prouvé, contrairement à l'opinion soutenue par Du Petit-Thouars, par Link et par bien d'autres physiologistes, que dans plusieurs plantes herbacées ou ligneuses le bourgeon fait normalement défaut, en l'absence de tout avortement, à l'aisselle d'un grand nombre de feuilles (1).

§ I. *Du nœud vital.* — Les observations qui précèdent permettent de distinguer, au point de vue physiologique, trois sortes de nœuds vitaux : le nœud vital *stérile* ne produisant ni feuilles ni bourgeons, comme on le voit dans beaucoup de Cactées (*Cereus*, *Phyllocactus*, *Echinopsis*, *Echinocactus*, *Mamillaria*, &c.) ; le nœud vital exclusivement *foliifère*, la feuille étant dépourvue de bourgeon axillaire (*Crassula arborescens* Pers., *C. perfossa* Lam., *Cotyledon orbiculata* L., plusieurs espèces de *Sempervivum*, de *Kleinia*, d'*Euphorbia*, &c.; enfin, le nœud vital *complet*, caractérisé par la coexistence de ces deux organes.

Y a-t-il des nœuds vitaux aux racines ? Turpin n'hésite pas à les leur accorder (*Essai d'une iconogr.*, pp. 40 et 195); Aug, de Saint-Hilaire est muet sur ce point. La solution du problème dépendra évidemment de la manière dont on interprétera la ramification des racines.

On reconnaît deux modes d'augmentation de nombre des parties de la racine : la véritable ramification du pivot des dicotylédones est due à la partition, phénomène fréquent aussi dans les tiges, où (abstraction faite des végétaux inférieurs), il était resté à peu près inaperçu, considéré comme

---

(1) Voir le *Bulletin de la Société botanique de France*, t. III, pp. 4–10. Un des résultats de ce travail est de montrer combien sont erronées les définitions de la feuille tirées de la présence du bourgeon axillaire, et en particulier celle de Link : *Folia sunt partes, sub gemmis ramisve positæ, ante ramum fultum explicatæ* (*Elem. philos. bot.*, 2e édit., p. 408); et combien il est faux d'énoncer, comme l'a fait ce savant, que le principal caractère de la feuille est d'avoir un bourgeon ou un rameau à son aisselle : *Character primarius folii est locus sub gemma aut ramo* (*Ibid.*, p. 410). Un second résultat, est de fournir un argument de plus contre la théorie phytogénique de Du Petit-Thouars.

fait tératologique, jusqu'au moment où j'ai démontré sa généralité (Voy. *Bullet. de la Sociét. bot. de France*, t. II, p. 499 et suiv.) (1). Or, au point où se fait la partition, il n'y a, soit aux tiges, soit aux racines, ni feuille ni bourgeon normal, et conséquemment point de nœud vital. Aussi peut-on considérer les pivots et leurs divisions comme appartenant au groupe des organes axiles.

En est-il ainsi des radicelles, organes créés de toutes pièces à la surface soit du pivot, soit de ses divisions? J'ai depuis longtemps énoncé qu'on ne saurait les rapporter ni aux organes axiles, ni aux organes appendiculaires (*Ebauche de la Rhizotaxie*, p. 68); mais peut-être, à moins de les considérer comme des organes indépendants, est-il permis de les ranger dans le groupe des intermédiaires ou mixtes. On sait, en effet, qu'il est de vrais aiguillons (ceux du *Victoria regia* Lindley, par exemple), pourvus, comme les radicelles, de vaisseaux (Planchon). Il n'y a pour les radicelles ni coussinet, ni nœud vital; mais seulement (dans les dicotylédones) autant de lignes de végétation sur le pivot que le comporte la symétrie de la plante (2). Au système inférieur appartiennent donc des organes axiles, des organes intermédiaires ou mixtes sans appendiculaires. Si l'existence des appendices implique celle des axes, la réciproque ne saurait être admise (3). Turpin attribuait à tort, je pense, des

(1) M. Stenzel me paraît être dans l'erreur en soutenant que la dichotomie n'existe pas dans les phanérogames. (Voy. *Flora*, du 21 mars 1859).

(2) La symétrie des radicelles chez les dicotylés est un fait établi. Dès 1848, je signalais le type tétrastique (4 rangs de radicelles) comme très-fréquent dans la famille des Euphorbiacées (*loc. cit.*, p. 49). Pourquoi M. Baillon, dans ses *Recherches sur l'organisation* de ce groupe (Paris, 1858, 241 p. in-4°), s'est-il borné à mentionner cet ordre des fibrilles chez le Ricin (p. 211) et n'a-t-il pas voulu vérifier si la même disposition ne se retrouve pas aussi dans les autres genres dont il a pu voir les racines?

(3) J'ignore s'il est de véritables tiges (dût-on y comprendre celles des Balanophorées), entièrement dépourvues d'appendices, en restreignant même ce mot aux organes de végétation. Mais ceux-ci manquent complétement à quelques jeunes végétaux encore réduits au collet. C'est ainsi que l'embryon ovoïde et sans distinction de parties du *Lecythis*, figuré par Du

nœuds aux racines (1). Celles-ci sont dépourvues à la fois de nœuds et de coussinets. On devra leur accorder, à l'état complet, cinq sortes d'organes : pivot, branches ou divisions de partition, radicelles ou organes intermédiaires, piléorhize, *suçoirs* ou poils absorbants (2). Il y aura cette différence essentielle entre les branches de la racine et les fibrilles, que les premières sont un prolongement des faisceaux fibro-vasculaires du pivot, appartenant comme lui, théoriquement du moins, à une première génération, tandis que les radicelles sont des organes nouveaux, toujours au moins de seconde génération.

Les anciens avaient signalé de nombreuses analogies entre la tige et la racine; les physiologistes du commencement de ce siècle les ont encore poussées plus loin. Interprétant à un point de vue erroné les phénomènes qui ont lieu dans le renversement des parties d'un arbre ou d'un arbuste, ils en ont souvent conclu que les racines pouvaient se changer en branches, se couvrir de feuilles, de fleurs et de fruits; et les branches prendre la place des racines; que « les tiges et les rameaux d'un végétal sont pour lui des *racines aériennes*, dont le chevelu est transformé en feuillage, par suite de l'impression du milieu environnant, et que les racines du même végétal sont véritablement *ses tiges* et ses rameaux souterrains dont le feuillage, par l'influence d'une autre sorte de milieu environnant, est changé en chevelu. » (Poiret in *Encycl. méth.*, t. v, pp. 419-413).

Je ne chercherais pas même à discuter ces assertions dénuées de tout fondement, si des idées analogues n'avaient été repro-

---

Petit-Thouars (*Essais sur la végét.*, 3e Essai), et considéré à tort par lui comme entièrement formé par un cotylédon, représente le collet.

(1) Et cependant cet auteur admet que les axes du système inférieur restent dépourvus d'organes appendiculaires. Le chevelu que l'on a, mal à propos, comparé à des feuilles étiolées, n'est à ses yeux que la partie la plus terminale des axes radiculaires et le produit des embryons fixes ou bourgeons des racines. (*Icon.*, p. 38 et 41.)

(2) Voir sur ces derniers organes le travail de M. Gasparrini, *Ricerche sulla natura dei succiatori*, etc., Naples, in-4°; et celui de Henfrey in *Annal. and Mag. of nat. hist.*, 3e série, t. IV, pp. 184-189.

duites, à une époque plus rapprochée de nous, par des savants allemands, voués au culte de la philosophie de la nature. « La racine, dit Valentin, est une métamorphose de la tige à laquelle les circonstances extérieures ambiantes impriment une forme caractéristique. » (in Burdach, *Traité de physiol.*, trad. franç. t. III, p. 26). Oken n'est pas moins explicite, déclarant « que la racine est la tige dans l'eau et dans la terre ; la tige, la racine dans l'air et à la lumière(*Lehrbuch der Naturphilosophie*, p. 176). » L'établissement de principes généraux est à coup sûr le but auquel doit viser toute science. Mais, on ne saurait trop le répéter, ces principes ne valent qu'à la condition de soutenir le contrôle des nouveaux faits journellement acquis par l'observation. Tel n'est pas le cas des assertions émises au sujet de l'identité des racines et des tiges, car entre ces deux sortes d'organes tout est différences : mode de formation et de développement, nature des productions, anatomie, ramification, symétrie. Je ne suivrai pas ici ce parallèle ; mais il n'était peut-être pas inutile, dans l'intérêt de la vérité, de relever quelques erreurs qui se sont glissées sur ce point dans des ouvrages justement estimés, et même dans des Traités élémentaires modernes.

§ II. *Du coussinet.*—Si, dans la très-grande majorité des cas, le coussinet paraît avoir peu d'importance, en tant que partie distincte du végétal, il en est autrement chez quelques plantes. On a déjà reconnu qu'il donnait naissance aux aiguillons des groseilliers (1) et parfois aussi à ceux de vrais acacias (2).

---

(1) C'est l'opinion d'Adr. de Jussieu (*Cours élém.*, p. 144); de MM. Le Maout (*Atlas de Bot.*, p. 19), et Decaisne (*Fig. de l'Alman. du Bon Jard.*, 19e édit., pl. XVI, f. 2); tandis que Mirbel voyait dans ces épines des stipules (*Élém. de physiol.*, t. I, p. 176), et Poiteau la première feuille d'un nœud avec ses deux stipules ou l'une d'elles (*Cours d'hort.*, t. I, p. 264). Turpin appelait ces piquants des *parties proéminentes et dépendantes des nœuds vitaux* (*Icon.*, p. 84). C'était approcher de la vérité sans la voir encore, car ces piquants ne naissent pas des nœuds vitaux, mais au-dessous d'eux.

(2) De Candolle (*loc. cit.*, p. 335), et M. Decaisne (*loc. cit.*), considèrent en effet les épines placées au-dessus des stipules spinescentes chez

Mais c'est principalement dans les Cactées que l'examen de ces organes m'a semblé digne d'intérêt.

Des opinions contradictoires ont été émises sur la signification des tubercules des Cactées. De Candolle avait cru pouvoir conclure de ses études sur cette famille, « que les mamelons des *Mamillaria* sont leurs véritables feuilles, » se fondant sur ce fait spécieux que les fleurs dans ce genre naissent à l'aisselle des ces mamelons (*Revue des Cactées*, p. 11). Tel paraît être aussi l'avis de M. Treviranus (*Physiol. der Gevaechse*, t. II, p. 135). Au contraire, Endlicher (*Genera plant.*, n° 5154), et M. Le Maout (*Atlas de bot.*, p. 157), ont vu dans ces tubercules des *rameaux avortés* (*ramis abortivis*). Turpin a combattu le sentiment de De Candolle dans un Mémoire dont je ne connais qu'un passage rapporté dans la *Monographie des Cactées* de M. Labouret (pp. XIV et 15). Enfin, ce dernier botaniste, revenant à l'interprétation de De Candolle, mais sans produire, ce me semble, des arguments probants en sa faveur, a écrit : « Nous regardons les mamelons des Mamillaires et les tubercules qui forment les côtes des Echinocactes comme des feuilles (*Ibid.*) » Les auteurs modernes, Ach. Richard (*Précis de bot.*, 2e part., p. 223), Lindley (*The veget. Kingd.*, 3e édit., p. 746), J.-G. Agardh (*Theor. syst. plant.*, p. 355), sont muets sur la signification de ces organes.

On peut objecter à l'opinion de De Candolle, que toutes les feuilles (reconnues pour telles) des Cactées sont caduques, qu'elles soient à peine développées, comme dans les *Opuntia*, ou composées d'un pétiole et d'un limbe assez large, comme le montrent les *Pereskia*. Au contraire, les tubercules des Mamillaires sont *aussi persistants que la partie de la tige qui les porte*.

L'observation m'a prouvé qu'il fallait voir dans ces mamelons autant de coussinets ou de protubérances de la tige, sen-

---

certaines espèces d'*Acacia* (*A. cornigera* W.) comme des développements du coussinet, opinion repoussée par Link (*loc. cit.*, p. 478), mais sans raison plausible, à mon avis.

timent qui, comme le premier, se concilie très-bien avec l'idée des fleurs axillaires : les faits sont nombreux à l'appui de cette interprétation.

Dans les rameaux des *Opuntia* cylindriques, et en particulier de l'*O. rosea* DC. (voir De Candolle *Revue des Cactées*, pl. xv), chaque feuille est supportée par un mamelon qui ne saurait être évidemment qu'une légère élévation de la tige et dans laquelle il est impossible de ne pas reconnaître le coussinet, comme l'avait déjà présumé le savant de Genève (*loc. cit.*, p. 65.) (1).

Le Jardin des Plantes de Toulouse possède un *Cereus* à longues tiges quadrangulaires, offrant sur les côtes des mamelons récurvés : un faisceau d'aiguillons naît dans l'angle obtus formé par chacun de ces tubercules avec l'axe. On ne saurait douter par la comparaison de ce *Cereus* avec d'autres espèces du même genre, avec les *Pereskia* et les *Opuntia*, que la place de la feuille avortée ne soit au sein de ce faisceau ; et dès lors les tubercules ne peuvent plus représenter que des expansions hypophylles de la tige, c'est-à-dire des coussinets. Le *Cereus peruvianus monstruosus* DC. (*loc. cit.*, pl. xi), doit son apparence d'irrégularité et d'hypertrophie au développement excessif et inégal des coussinets, et il semble fournir la preuve la plus évidente que c'est par la confluence des coussinets que sont aussi formées dans les Cierges les côtes garnies de faisceaux d'aiguillons.

---

(1) Cet auteur s'exprime ainsi au sujet des Nopals cylindriques : « Cette section présente des rameaux cylindriques un peu articulés à leur base, revêtus de tubercules oblongs peu saillants, disposés en plusieurs séries spirales autour de la tige, et dont chacun porte dans sa jeunesse une feuille sédiforme, et à l'aisselle de la feuille un faisceau d'aiguillons. Ces tubercules représentent assez bien l'organe que les botanistes modernes ont nommé *pulvinus*, ou en français *coussinet* (*loc. cit.*) » De Candolle avait donc entrevu la vérité, *pour ce genre seulement*, mais il n'était pas allé plus loin. Plus récemment, M. Payer a reconnu que les prétendus sépales extérieurs qui recouvrent l'ovaire de l'*Opuntia vulgaris* Mill. et auxquels j'ai proposé d'appliquer le nom de *sousépales* (*subsepala*) sont supportés à l'état adulte par un petit renflement dont le développement est postérieur au leur et que ce savant rapporte avec raison au *coussinet* (*loc. cit.*)

De ces tubercules des *Cereus* à ceux des *Mamillaria*, la transition est presque insensible. Je ne sache pas qu'on ait accordé des feuilles aux Cierges; il n'y a pas plus de raison pour en attribuer aux Mamillaires. Déjà dans les *Opuntia*, la feuille ne se présente plus que sous la forme d'un tout petit corps cylindrique et caduc ; pourquoi donc s'étonner si cet organe fait absolument défaut dans d'autres genres aux tiges souvent sphéroïdales de cette curieuse famille des Cactées ? On peut voir d'ailleurs dans le développement des mamelons des *Mamillaria* (1), interprétés comme je propose de le faire, un bel exemple de la loi de balancement, je dirai même un exemple tout à fait nouveau, car je ne crois pas qu'on en ait encore signalé d'analogue.

On admettait implicitement que le coussinet ne pouvait exister qu'en présence de la feuille : c'était méconnaître les rapports inverses de développement ou les liens d'union entre ces deux organes, et conséquemment aussi méconnaître le coussinet là même où il est le plus développé. L'absence de la feuille et du bourgeon axillaire explique à merveille cette organisation comme exceptionnelle, cette sorte d'hypertrophie, *normale en ce genre*, des coussinets.

Dans les *Echinopsis* et les *Echinocactus*, appartenant également à la famille des Cactées, les fleurs, à l'inverse de ce que montrent les Mamillaires, apparaissent au milieu même des aiguillons. Là, les coussinets foliaires sont représentés par les mamelons inermes interposés aux mamelons florifères. Plusieurs espèces (*Echinocactus cornigerus* DC., *E. Monvilli* Lem., *E. sessiliflorus* Hort. Angl., *E. corynodes* Hort. Ber., &c.), donnent même lieu à cette remarque importante et confirmative de mon opinion, que des deux sortes de tubercules offerts par les côtes, ceux qui portent les faisceaux sont moins déve-

---

(1) Le *Mamillaria longimamma* D. C. et le M. *uberiformis* Zucc., sont de toutes les plantes à moi connues, celles où le coussinet atteint son plus grand développement, les mamelons de ces espèces ayant quelquefois jusqu'à trois centimètres de longueur.

loppés que leurs intermédiaires, ceux-ci représentant les coussinets (1).

Deux autres familles très-éloignées de celle des Cactées au point de vue de l'organisation florale, mais dont les espèces charnues ont de grands rapports de forme avec elle, la famille des Euphorbiacées et celle des Asclépiadées, se prêtent à des considérations analogues et qui viennent confirmer la signification précédemment assignée aux tubercules des Mamillaires.

Les rameaux charnus de l'*Euphorbia tridenta* Lam., de l'*E. Caput-Medusæ* L. et de l'*E. globosa* Bot. Mag., offrent des sortes de disques aplatis au centre de chacun desquels est une petite feuille caduque et qui ne sauraient être que des coussinets.

Dans l'*Euphorbia polygona* Haw., la tige charnue est parcourue dans sa longueur par des côtes tranchantes et par autant de sillons profonds. L'arête de chaque côte porte une rangée de tubercules foliifères séparés l'un de l'autre par des enfoncements où se montrent de petits rameaux solitaires géminés ou ternés, et dont le médian est florifère. Il faut considérer

---

(1) Adr. de Jussieu, décrivant la famille des Opuntiacées, dit, à propos de leurs feuilles, que leur place est bien indiquée par autant de *coussinets*, desquels partent les bourgeons, et qui portent souvent des touffes de poils et de pointes plus ou moins développées (in *Dictionn. univ. d'Hist. natur.*, t. IX, p. 142). Cette assertion, trop générale, ne laisse nullement entrevoir la distinction essentielle à établir entre les mamelons des *Mamillaria* (vrais coussinets), d'où ne partent point les bourgeons floraux, et ceux qui portent les fleurs dans les *Echinocactus*, *Echinopsis*, etc.

Quant à la nature des aiguillons des Cactées, ils n'offrent jamais de vaisseaux dans leur composition; ils ne sont formés que de cellules et méritent à tous égards le nom d'aiguillons, comme l'a reconnu De Candolle (*Revue des Cact.*, p. 10). C'est aussi l'opinion de M. J. G. Agardh (*Theor. system. plant.*, p. 355). M. Treviranus, admettant au contraire qu'ils représentent tantôt, comme dans les *Mamillaria*, les extrémités d'une feuille développée seulement en partie, tantôt, comme dans les *Opuntia* et les *Melocactus*, un bourgeon avorté et transformé, énonce qu'ils ont droit au titre d'épine que leur avait donné Linné (*Physiol. der Gewaechse*, t. II, p. 135). Turpin était resté dans le doute à cet égard, déclarant qu'*il est presque impossible de décider si les piquants des Cactes sont des aiguillons ou des épines* (*Icon.*, p. 83).

également ces tubercules comme autant de coussinets. L'*Euphorbia loricata* Lam. se prête à une observation analogue, bien que ses côtes soient beaucoup moins prononcées.

Plusieurs espèces du genre *Stapelia*, et en particulier celles dont les rameaux sont cylindriques, les ont aussi, avec des feuilles tout à fait rudimentaires, comme revêtus d'écailles ou de plaques saillantes représentant des coussinets. Ceux-ci se montrent sous forme de pointes coniques, le long des quatre angles des tiges de l'*Huernia reticulata* R. Br. (*Stapelia reticulata* Mass.).

Dans les faux épis des Graminées, le coussinet se dévoile aussi parfois en l'absence de la feuille ou bractée, par les renflements en échelons du *rachis* placés sous les excisions de celui-ci, excisions qui donnent naissance aux épillets (*Triticum*, &c.). On les retrouve aux tiges du *Carex humilis* Leyss. Je ne doute pas qu'on ne parvienne aussi à rapporter au coussinet certains organes, certaines parties du végétal sur la signification desquelles on n'est point encore fixé.

Les faits qui précèdent semblent donner pleinement le droit d'établir que dans un certain nombre de plantes, le coussinet existe en l'absence constante des feuilles, jouant le rôle de celles-ci au double point de vue physiologique et de la symétrie générale. La position relative de ces organes suffira toujours à les faire distinguer, la feuille, alors même qu'elle fait défaut, marquant sa place sur la tige à l'aide des cicatrices ou stérigmates (1). Le coussinet, partie constituante de la tige et des rameaux, persiste pendant toute la vie de ceux-ci ; la feuille, expansion distincte, est destinée à se flétrir et à tomber au bout d'un temps plus ou moins long. Ce sont là (tant sont variés les caractères morphologiques des organes !) les seules différences essentielles : car ici l'anatomie comparée est sans valeur, la feuille, émanation de la tige, offrant les mêmes éléments qu'elle. Toutefois, le coussinet et la feuille

---

(1) Nom imposé aux cicatrices des feuilles par M. Klotsch (in *Linnæa*, t. IX, p. 613).

comportent des définitions bien distinctes : *le* COUSSINET *est une protubérance plus ou moins marquée de la tige, placée au-dessous des feuilles ou des nœuds vitaux, émettant parfois des épines, des aiguillons ou des poils.* — La FEUILLE *est un organe appendiculaire de végétation, naissant symétriquement des nœuds vitaux, et ayant souvent un ou plusieurs bourgeons à son aisselle.* Quant aux aiguillons des Cactées, ils sont des expansions tantôt du coussinet (*Mamillaria*, &c.), tantôt du nœud vital (*Cereus, Echinocactus, Echinopsis*, &c.); le premier de ces genres possède, en outre, des poils aux nœuds vitaux, et, comme les trois derniers, avec lesquels il a du reste tant de rapports, il est dépourvu de feuilles.

Ne faudrait-il pas voir les analogues du coussinet dans certaines expansions de l'axe floral désignées sous le nom de disques? MM. Schleiden et Payer ont cherché à démontrer que Dunal et Aug. de Saint-Hilaire étaient dans l'erreur, en considérant les pièces du disque, simples bourrelets du réceptacle, comme des organes appendiculaires. On sait que les éléments de la fleur sont les représentants des parties de la végétation. Mais de quels organes végétatifs faut-il rapprocher les disques ou leurs éléments? C'est ce que les deux premiers savants n'ont pas indiqué, et cette détermination était même peut-être impossible, tant qu'on méconnaissait l'importance du coussinet dans la série des organes. Si quelques botanistes trouvaient cette analogie forcée, je demanderais s'il n'y a pas plus de différences entre les écailles de la pomme de terre et les feuilles du bananier, entre les pétales des Nigelles et ceux des Magnolias qu'entre les parties du disque et les coussinets? On l'a déjà dit bien des fois, et on ne saurait trop le répéter, les organes des plantes sont de véritables protées. Ce n'est pas trop, dans certains cas, de la comparaison d'un grand nombre de faits pour les démasquer. La famille des Cactées aux formes si bizarres, est une des plus riches en particularités d'organisation. Aussi ne doit-on pas s'étonner si elle offre à l'état normal des organes qui ailleurs font défaut, ou n'apparaissent qu'à titre de productions téra-

tologiques. J'ai montré qu'il en est ainsi pour les écailles qui recouvrent l'ovaire dans un assez grand nombre de ces plantes, proposant de les désigner sous le nom de *sousépales* (voir le *Bulletin de la Soc. bot. de France*, t. v, p. 320 et suiv.). Le développement exagéré et comme anormal du coussinet dans ce beau groupe de végétaux, dans les Euphorbes charnues et les Stapélias, vient confirmer, ce me semble, cette grande loi commune aux deux règnes organiques : *une partie restée rudimentaire dans la plupart des êtres d'un même règne peut, dans certaines organisations spéciales, atteindre l'extrême limite de son développement.*

J'ai eu pour but de démontrer dans ce travail :

1° Qu'il importe de distinguer dans la plante les coussinets des nœuds vitaux ;

2° Que le collet n'a aucun titre à être appelé *nœud vital*, comme l'ont voulu Lamarck et quelques auteurs modernes ;

3° Qu'il n'y a ni nœuds vitaux, ni coussinets aux racines ;

4° Que les pivots des racines et leurs divisions de *partition* méritent seuls la dénomination d'organes axiles, les radicelles pouvant être rapportées au groupe des organes intermédiaires, à moins qu'on ne veuille y voir des organes indépendants ;

5° Qu'à la division admise des nœuds vitaux en *partiels*, *périphériques* et *verticillés*, il faut ajouter celle des nœuds *vitaux stériles*, *foliaires* et *complets* ;

6° Que c'est dans les plantes grasses aphylles ou dans celles dont les feuilles sont le moins développées que les coussinets le sont le plus, constituant d'une part les mamelons à aiguillons des Mamillaires, organes considérés jusqu'ici tantôt comme des feuilles et tantôt comme des rameaux ; de l'autre les mamelons inermes des Echinopsis, des Echinocactes, des Stapélias et des Euphorbes charnues ;

7° Que, contrairement à l'opinion de De Candolle, les Mamillaires n'ont point de feuilles ;

8° Que les côtes des tiges des Cactées, des Stapélias, des Euphorbes charnues sont généralement formées par la confluence des coussinets ;

9° Que les pièces des disques floraux doivent être souvent considérées comme les analogues des coussinets.

Toulouse, Imprimerie de DOULADOURE FRÈRES.

Extrait des Mémoires de l'Académie impériale des Sciences de Toulouse.

POURRET ET SON HISTOIRE DES CISTES;

Par M. D. CLOS,

Professeur à la Faculté des Sciences, et Directeur du Jardin des Plantes de Toulouse.

L'HOMME qui voue sa vie à l'étude d'une science, semble avoir pleinement mérité de vivre après sa mort dans le souvenir de ceux qui la cultivent. Il est cependant un botaniste qui, durant le cours d'une longue existence, consacra toutes ses heures de loisirs à la connaissance des plantes du Midi de la France sa patrie et de l'Espagne, recueillit de nombreux documents, fut en relation avec les naturalistes les plus distingués de son époque, avec le grand Linné lui-même, et au sujet duquel on eût vainement consulté, naguère encore, l'Histoire de la botanique. Jusqu'en 1856, où parut, à Narbonne, une *Biographie de Pourret* (1), le nom de ce dernier était, il est vrai, connu des phytographes, mais les détails de sa vie étaient restés à peu près ignorés. Un de ses compatriotes (M. L. Galibert) a, le premier, cherché à revendiquer pour ce savant la part de gloire qui lui est due.

En 1783, Pourret présentait à l'Académie des Sciences de Toulouse, sous la forme d'un itinéraire, la suite des plantes les plus rares observées par lui dans les environs de Narbonne et sur les Pyrénées, ainsi que la relation d'un voyage qu'il venait de faire en Catalogne. L'Académie approuva cet ouvrage; mais, sur l'invitation de ce corps savant, Pourret donna un nouvel ordre aux plantes décrites dans ce travail, dont furent exclues toutes celles déjà mentionnées dans le *Flora Monspeliaca*. Il forma ainsi à cette Flore une sorte de supplément de plus

(1) Narbonne, imprimerie d'Emmanuel Caillard, 21 pag. in-8°.

de 1200 espèces, parmi lesquelles il s'en trouvait environ 236 omises par Linné, et plus de 130 tout-à-fait nouvelles (1). Au nombre de celles-ci, étaient plusieurs espèces de Cistes, dont Pourret avait, il est vrai, tracé les diagnoses, mais qui étaient restées jusqu'ici négligées ou à l'état d'énigmes pour les botanistes. Et cependant le naturaliste de Narbonne s'était occupé avec un soin extrême des plantes de ce beau genre ; car, cette même année (1783), il adressait encore à notre Académie un travail qui est resté manuscrit, sous ce titre : *Project d'une Histoire générale des Cistes* (19 p. in-4°) (2). Grâce à l'obligeance de notre savant confrère M. le Dr Desbarreaux-Bernard, j'ai pu découvrir cet opuscule dans nos archives ; ce qui m'a permis de restituer à Pourret quelques espèces dont la propriété ne saurait lui être légitimement contestée. Ce sera là l'objet de cette Note. Toutefois j'ai pensé que quelques renseignements biographiques sur Pourret, empruntés en partie à la Notice que j'ai citée, en partie au manuscrit signalé, ne seraient pas déplacés ici, et auraient de l'intérêt pour les botanistes.

Né à Narbonne en 1754, Pierre-André POURRET sentit en lui, jeune encore, une irrésistible passion pour les plantes. « Attaché par un goût naturel à l'étude de l'Histoire naturelle, j'avais, dit-il, commencé à étudier la Botanique dès ma plus tendre enfance. L'habitude de voir des plantes m'avait donné de la facilité pour les reconnaître et en causer. La connaissance de la plupart des espèces du pays que j'habite me fournit de bonne heure les moyens de correspondre avec divers savants du premier ordre, qui, m'honorant d'une bienveillance particulière et d'une prévention flatteuse que je ne méritais pas, et que je ne devais qu'à leurs bontés, m'engagèrent à bien observer les plantes de notre Gaule, pour en donner dans la suite une his-

(1) Voy. *Hist. et Mém. de l'Acad. des Sciences de Toulouse*, t. III, p. 298.

(2) C'est probablement la première ébauche de l'ouvrage cité à plusieurs reprises par Pourret, et notamment dans les *Observations sur la Physique*, par Rozier, etc., t. XXXV, p. 428, sous le nom de *Cistographie*.

toire qui fût plus vraie, mieux soignée et plus étendue que les *Botanicon* et les *Flora*, connus sous le titre de *Montpellier*. La jeunesse est ardente : je formai dès lors le projet d'étudier assidûment les plantes de ma province, dont j'espère d'être un jour à portée de publier l'histoire complète.

» Après avoir parcouru tous les environs de Narbonne, nos montagnes des Corbières, une partie des Pyrénées et le diocèse de Saint-Pons, je fus à Montpellier pour y faire des études en Médecine et y suivre mon penchant pour la botanique; mais j'y trouvai si peu de ressources pour mes goûts, que j'eus du regret au temps que j'y perdis. Je continuai mes courses; je voyageai dans les Cevennes avec le savant abbé de Sauvages; je vins à Nîmes auprès du respectable M. Séguier, auprès duquel je trouvai tous les moyens de m'instruire. Ce fut chez lui que je reçus de M. Linné l'invitation pressante de travailler à la refonte de certaines familles dont les espèces sont nombreuses dans notre Gaule. Parmi celles qui me furent proposées, se trouvait celle des Cistes, dont j'avais déjà plusieurs espèces intéressantes, et dont l'herbier de M. Séguier me présentait une suite assez considérable pour me faire sentir de quelle importance pouvait être un travail suivi sur cette famille. Ce fut alors qu'obligé de revenir dans le sein de ma famille, je me vis engagé à renoncer presque entièrement à l'étude de l'aimable science... et de m'occuper sérieusement, pendant trois ans, d'études bien disparates.

» Les premiers goûts sont ceux auxquels on ne renonce que difficilement; aussi suis-je revenu à la botanique lorsque j'ai pu m'y livrer, par intervalle, sans nuire aux devoirs de mon état.....

» Le désir que j'ai d'accélérer mon travail et de lui donner le degré de perfection dont il est susceptible, va m'amener incessamment à Paris, etc. »

Pourret était âgé de vingt-neuf ans lorsqu'il écrivait ces lignes. A Paris, il devint le secrétaire de Son Eminence le cardinal de Brienne, et directeur du magnifique cabinet d'histoire naturelle que possédaient le cardinal et le lieutenant-

général de Brienne. Cette position le mit en rapport avec les naturalistes les plus distingués de son temps, tels que Gigot-d'Orcy, Lapeyrouse, Séguier, Broussonnet, Sibthorp, Gouan, Willdenow, Linné, etc. (1).

A l'époque de l'émigration, Pourret se rendit en Espagne, où il devint bientôt directeur du Jardin botanique de Barcelone et professeur d'histoire naturelle à l'Université de cette ville. « De Barcelone, dit M. Galibert, il fut appelé à Madrid pour y remplir les fonctions de sous-directeur du Jardin botanique de cette capitale; il fut ensuite pourvu d'un canonicat à l'église cathédrale d'Orense, et, de là, (vers 1816), il passa chanoine-trésorier en l'église métropolitaine de Santiago de Galice, où il continua à cultiver sa science favorite..... » Il avait formé le projet de compléter les Flores d'Espagne de Quer et de Palau. Dans ce but, il faisait de fréquentes et longues herborisations, en compagnie de jeunes gens qu'il initiait à l'étude de la botanique, et au nombre desquels était M. Ramon de la Sagra, aujourd'hui correspondant de l'Institut. Il réunissait dans un jardin particulier toutes les plantes du pays qu'il pouvait se procurer. Il avait colligé un Herbier qu'il légua à l'Ecole de pharmacie de Santiago, et qui appartient aujourd'hui à l'Ecole de même nom de Madrid. Il jouissait, dans les derniers temps de sa vie, d'une dotation sur les revenus de l'opulent hôpital de Santiago. Il fut enlevé à la science en 1818, à l'âge de soixante-quatre ans. « C'était, m'écrit M. Ramon de la Sagra, un véritable savant, un éminent botaniste, un homme

---

(1) Aussi Willdenow d'une part (*Spec. plant.*, t. 3, p. 844, ann. 1800), Ruiz et Pavon de l'autre (*Flor. peruv. et chil.*, t. 3, p. 33, ann. 1802), s'empressèrent-ils d'inscrire le nom de Pourret dans la science. Le genre *Pourretia* Willd. (famille des Bombacées) a été adopté par Persoon (*Synops. plant.*, t. 2, p. 260), par De Candolle (*Prodr.*, t. 1, p. 477), par M. Spach (*Hist. vég. phan.*, t. 3, p. 343), etc.; Endlicher au contraire, oublieux en cette circonstance des droits de l'antériorité, a donné la préférence, j'ignore pour quel motif, au genre *Pourretia* Ruiz et Pav. qui appartient aux Broméliacées (*Gener. plant.*, p. 184, n° 1314).

Lapeyrouse aussi a consacré deux pages à Pourret dans sa *Notice des Auteurs qui ont voyagé dans les Pyrénées*, placée en tête de son *Histoire abrégée des plantes des Pyrénées*, p. xxviij à xxx.

doué des qualités les plus honorables. » Le culte de Dieu et la science furent ses seules passions.

Quant à l'Herbier général de Pourret, *un des plus magnifiques*, selon l'expression de Lapeyrouse, il avait été d'abord déposé dans le cabinet de MM. de Brienne. Après avoir passé dans les mains du Dr Barbier, pharmacien des armées impériales, il est devenu la propriété du Muséum d'Histoire naturelle de Paris, qui a classé les plantes exotiques de cette collection dans l'Herbier général; celles d'Espagne, dans l'Herbier d'Europe; celles du *Chloris*, dans l'Herbier de France.

Parmi les travaux imprimés de Pourret, il faut citer : 1° un *Mémoire sur deux nouveaux genres de Liliacées;* 2° l'*Extrait de la Chloris Narbonensis*, insérés l'un et l'autre (en 1786) dans le Recueil intitulé : *Histoire et Mémoires de l'Académie royale de Sciences de Toulouse*, t. III, p. 73 à 82, et 297 à 334; 3° un *Mémoire servant de suite à un autre intitulé : Description de deux nouveaux genres de la famille des Liliacées, désignés sous le nom de Lomenia et de Lapeirousia*, inséré, en 1789, dans le t. XXXV des *Observations sur la Physique*, par Rozier, etc., p. 425-432; 4° *Noticia historica de la familia de Salvador;* Barcelone, 1796.

Ses travaux manuscrits sont : 1° *Flore narbonnaise;* 2° *Voyage botanique au Monserrat;* 3° *Itinéraire pour herboriser dans les Pyrénées;* 4° *Catalogue des plantes usuelles des environs de Narbonne* (1); 5° *Chloris Narbonensis*, lu les 27 mai - 23 juin, — 1 — 8 et 12 juillet 1784, à l'Académie des Sciences de Toulouse; 6° *Chloris Hispanica* (2) (ouvrage cité par Lapeyrouse); 7° *Projet d'une Histoire générale*

---

(1) Ce catalogue, intitulé *Hortus Narbonensis*, 1791, énumère environ 1200 espèces que Pourret cultivait et offrait en échange à ses correspondants, soit en graines, soit en plants, soit en échantillons d'herbier. La bibliothèque de Narbonne ne possède d'autre manuscrit de Pourret que ce travail et une lettre adressée par Pourret à L'héritier (M. Maugeret).

(2) M. Maugeret nous écrit de Narbonne : « M. Bubani m'a laissé entendre qu'il avait feuilleté à Madrid (mais non sans peine) un travail manuscrit considérable de Pourret sur la Flore espagnole. »

de la famille des Cistes; 8° un travail monographique sur le genre *Statice*.

Il convient d'ajouter que Pourret contribua par ses travaux à la publication des *Illustrationes botanicæ* de Gouan; qu'il fournit de nombreux documents à Gigot-d'Orcy pour son *Histoire des Papillons d'Europe;* à Lapeyrouse, pour son *Histoire abrégée des plantes des Pyrénées;* à Willdenow, pour son *Species plantarum;* enfin, à Linné lui-même, qui lui écrivait, à la date du 20 février 1780 : *Nullas litteras tam avide expecto ac tuas* (1).

Dans le tome III de la collection intitulée *Histoire et Mémoires de l'Académie royale des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse*, in-4°, p. 297-334, Pourret a publié un *Extrait de la Chloris Narbonensis*. On y lit, p. 311 et suiv., les diagnoses de sept espèces nouvelles de Cistes, croissant aux environs de Narbonne, et ainsi nommés : *Cistus nigricans* Pourr., *C. glaucus* Pourr., *C. hybridus* Pourr., *C. varius* Pourr., *C. dubius* Pourr., *C. pulverulentus* Pourr., *C. rosmarinifolius* Pourr. Or, parmi les phytographes qui se sont occupés soit de ce genre, soit de la description des plantes de la Flore française, les uns, tels que Poiret (*Encyclop. suppl.*), De Candolle (*Fl. franç.*), Dunal (*in* De Candolle *Prodromus*), Mutel (*Fl. franç.*), ont cité deux ou trois de ces noms en synonymes; les autres, MM. Duby (*Bot. gall.*), et Grenier et Godron (*Fl. de France*) les ont presque entièrement négligés. Cependant, à l'exemple de Linné (2), De Candolle a depuis longtemps proclamé que la fixité de la nomenclature est fondée sur ce principe, dont la justesse a été reconnue par tous les botanistes : *Le premier qui découvre un être ou qui l'enregistre dans le catalogue de la nature, a le droit de lui donner un nom, et ce nom doit être nécessairement admis, à moins qu'il n'appar-*

---

(1) Voir la lettre de Linné dans la *Biographie* déjà citée *de Pourret*, p. 9.

(2) *Nomen quod primus inventor aut descriptor imposuit, nisi omnia repugnent, retineatur* (Linné).

tienne déjà à un autre être, ou qu'il ne pèche contre les règles essentielles de la nomenclature. (*Théor. élém.*, 1[re] éd., p. 228). « Les lois de l'antériorité, dit à son tour M. Moquin-Tandon, sont sacrées en Histoire naturelle, car sans elles la nomenclature, déjà si embrouillée, deviendrait un vrai chaos. On doit les respecter, même vis-à-vis des auteurs les plus obscurs. (Voy. *Mém. de l'Acad. des Sciences de Toulouse*, 3[e] série, t. 6, p. 344). » On pouvait objecter, peut-être avec quelque apparence de raison, que les diagnoses données par Pourret ne suffisaient pas pour faire reconnaître avec certitude les espèces signalées par lui ; mais le manuscrit dont j'ai parlé, et qui a pour titre : *Projet d'une histoire générale de la famille des Cistes*, 1783, permet, pour plusieurs d'entre elles, grâce aux descriptions détaillées qu'il renferme, de lever cette difficulté.

Vingt-deux espèces de Cistes s'y trouvent mentionnées sous les noms suivants : 1. *Cistus albidus* L. ; 2. *C. incanus* L. ; 3. *C. villosus* L. ; 4. *C. Creticus* L. (espèce dont le nom n'est accompagné ni d'une description, ni d'une diagnose) ; 5. *C. crispus* L. (même observation) ; 6. *C. populifolius* L. ; 7. *C. Corbariensis* Pourr. ; 8. *C. salvifolius* L. ; 9. *C. Pechii* Pourr. ; 10. *C. laurifolius* L. ; 11. *C. Cyprius* Pourr. ; 12. *C. longifolius* Pourr. ; 13. *C. grandiflorus* Pourr. ; 14. *C. ladaniferus* L. ; 15. *C. nigricans* Pourr. ; 16. *C. Monspeliensis* L., 17. *C. varius* Pourr. ; 18. *C. Libanotis* L. (accompagné seulement d'une très-courte diagnose) ; 19. *C. rorismarinifolius* Pourr. ; 20. *C. umbellatus* L. ; 21. *C. hispidus* Pourr. ; 22. *C. ericæfolius* Pourr. Celui-ci forme seul la seconde subdivision du genre, celle des sous-arbrisseaux. Les noms des trois dernières espèces citées ne sont suivis d'aucune indication ; et il en est de même des soixante-deux noms d'espèces d'*Hélianthèmes* qui terminent le Manuscrit ; aussi ne m'occuperai-je dans ce travail que du genre *Cistus*.

I. Cistus nigricans Pourr. *l. c.*, pag. 311, n° 338, Mss. n° 15.

Persoon (*Enchir.* t. 2, p. 74), Poiret (*Encycl. suppl.*, t. 2,

p. 271), De Candolle (*Fl. fr.*, t. 4, p. 813), et Dunal (*in* De Candolle. *Prodr.*, t. 1, p. 266), rapportent le nom de *C. nigricans* Pourr., en synonyme au *C. longifolius* Lam., tandis que ce nom est omis par M. Duby (*Bot. gall.* t. 1, p. 58), par Mutel (*Fl. fr.* t. 1, p. 109), et par MM. Grenier et Godron (*Fl. de Fr.*, t. 1, p. 165). Or, la description du *C. nigricans* Pourr. convient à merveille au *C. longifolius* Lam., et a les plus grands rapports avec celle que donnent de ce dernier MM. Grenier et Godron. Nous croyons devoir reproduire ici celle de Pourret et sa diagnose manuscrite :

Foliis petiolatis, lanceolatis, acutis, nigricantibus, subtus rugosis viscidis; floribus divaricatis cymosis; foliis calycinis 5 planis latioribus.

> ♄ Cette espèce me paraît tout à fait inconnue aux auteurs... Sa tige cendrée et qui se colore de rouge en montant, s'élève... jusques à 3 ou 4 pieds de hauteur ; elle se ramifie confusément ; elle est un peu visqueuse ; ses feuilles le sont davantage ; elles sont opposées, lancéolées, pointues avec un pétiole assez court et qui jamais n'embrasse la tige ; elles sont noirâtres et lisses par-dessus, jamais blanches en dessous, mais très-veinées, ridées et d'un vert brun qui noircit à mesure que la plante se sèche. Les rameaux d'où doivent sortir les fleurs sont composés d'une foule de petites feuilles velues dont les extérieures sont toujours plus petites, colorées et caduques, tenant la place de stipules. Du milieu de cette petite touffe s'élève un pédoncule d'environ deux pouces de long, couvert de poils denses et longs, portant vers le milieu de son étendue un ou deux rangs de bractées sessiles, courtes et lancéolées, velues de tout côté, et terminé par 3-6 fleurs disposées en guise d'ombelle sur des pédicules velus qui se ramifient. Les calices sont composés de cinq feuilles planes, ovales, pointues et transparentes. Les fleurs sont blanches et ont environ 15 lignes de diamètre.

Cette description manuscrite, précédée d'une diagnose, est antérieure de trois ans à celle que Lamarck a donnée de la même plante, tandis que la diagnose imprimée est postérieure de deux ans à celle de Lamarck. Si, comme nous n'en doutons

pas, la communication d'un travail à une Société savante (alors même qu'il reste manuscrit), est un titre suffisant pour assurer la priorité, celle-ci est incontestablement acquise à la dénomination donnée par Pourret. J'ajoute que le nom de *C. nigricans* paraît préférable à celui de *C. longifolius*, plusieurs espèces de Cistes ayant les feuilles plus longues que ce dernier.

II. Cistus glaucus, Pourr., *l. c.*, p. 311, n° 339.

Lamarck d'abord (*Encycl.* t. 2, p. 17, n° 16), puis Lamarck et De Candolle (*Fl. fr.* t. 4, p. 814), ont rapporté au *C. ledon* Lam., le *C. glaucus* Pourr., dénomination qui est omise par Dunal (*l. c.*), Duby (*l. c.*), Mutel (*l. c.*) et par MM. Grenier et Godron (*l. c.*). Il n'est pas douteux que le *Cistus* désigné d'abord par Lamarck, sous le nom de *C. ledon* H. R. (*Encycl.*), et plus tard (*Flore franç.* 3e éd.), sous le nom de *C. ledon* LAM., ne soit la même plante que le *C. glaucus* Pourr. Pourquoi Lamarck, qui déjà dans l'*Encyclopédie* rapporte ce dernier nom en synonyme, terminant sa description du *C. ledon* par ces mots : « Cet arbrisseau croît dans les environs de Narbonne, *où il a été observé par M. l'abbé Pourret*, » n'a-t-il pas conservé la dénomination de *C. glaucus* Pourr., qui semblerait par cela même avoir la priorité ?

III. Cistus hybridus Pourr., *l. c.*, p. 112. C. Corbariensis, Mss. n° 7.

Pourret avait cru devoir préférer la première dénomination à la seconde (qui a cependant prévalu), par ce double motif : 1° que le *C. Corbariensis*, loin d'être confiné dans les Corbières, est aussi propre à l'Espagne, et parce qu'*on serait presque tenté de croire que le* C. salvifolius L. *et le* C. populifolius *ont concouru l'un et l'autre à former cette troisième espèce*. Tel n'est pas l'avis de M. de Martrin-Donos, qui s'exprime ainsi au sujet du *C. Corbariensis* Pourr. « Pour moi, qui l'ai bien observé dans diverses localités, je demeure convaincu qu'il constitue une bonne espèce, et j'ajouterai que je

l'ai rencontré souvent là où ne croissent jamais ni le *C. populifolius*, ni le *C. longifolius* L. (*Herbor. dans le Midi*, p. 6). » Remarquons encore en faveur de la dénomination *C. Corbariensis*, qu'elle est antérieure de trois ans à celle de *C. hybridus*, et que Vahl a établi sous ce dernier nom (postérieurement à Pourret, il est vrai), une espèce qui a été adoptée.

IV. CISTUS VARIUS Pourr., *l. c.*, p. 312, Mss. n° 17.

Diagnose imprimée : foliis lanceolatis, basi angustioribus, breviter petiolatis, utrinque rugosis, subtus tomentosis, margine crispis, pedunculis axillaribus bracteatis triflorisque » (*l. c.*, page 312).

Diagnose, synonymie et description du Manuscrit : foliis ovato-oblongis, utrinque rugosis mollibus, breviter petiolatis, pedunculis multifloris.

C. Ledon IV, Clus. *Hist.* 79. — Lob. *Obs.* et *ic.* — Tabernæm. *Ic.* et *Hist.* — Ger. emac. — Ledon alterum angustiore folio. Camer. ex fide G. B. — Cistus Ledum hirsutum sive 4um Clusii. Parkins. — Cistus Ledum hirsutum. G. B. — Cistus Ledon IV Clusii flore candido. J. B. *Hist.* 2, 10.

» Il vient aux environs de Narbonne et en Espagne. Il s'élève à la hauteur de deux pieds ; sa tige est rouge velue dans la partie supérieure. Ses rameaux sont flexibles ; ses feuilles presque ovales sont ridées en dessus et en dessous, plissées sur les côtés, souvent semblables à celles du C. crispus, quelquefois à celles du C. salvifolius, portées sur un très-léger pétiole qui tient à celui de la feuille qui lui est opposée. Des pédoncules velus d'environ deux pouces partent de l'aisselle des feuilles. Ils sont accompagnés ordinairement de deux rangs de feuilles opposées ; ils supportent trois ou quatre fleurs portées chacune sur un autre petit pédoncule qui est réfléchi vers le bas de la plante avant le développement de la fleur, et qui se redresse à cette époque. Les calices sont composés de cinq feuilles velues et lâches ; les corolles sont moins grandes que celles du C. à feuilles de sauge. Les capsules sont petites, arrondies, et contien-

nent des semences beaucoup plus grosses que celles de tous les autres Cistes analogues.

Les synonymes C. Ledon IV, Clus. *Hist.* 79, et C. Ledum hirsutum G. Bauh., rapportés par Lamarck (et aussi le premier par Dunal, *l. c.*) au *C. hirsutus* Lam. et par Pourret à son *C. varius*, sembleraient indiquer que ces deux dernières dénominations doivent s'appliquer à une même espèce. Toutefois il n'en est rien; car, dans le *C. hirsutus* Lam., les pédoncules sont toujours dressés, tandis que les fleurs du *C. varius* Pourr. sont supportées par de petits pédoncules d'abord réfléchis.

Je crois devoir rapporter au *C. varius* Pourr., le *C. Pouzolzii* Del., me fondant sur ce dernier caractère. Les feuilles plissées sur les côtés, les pédoncules tri-quadriflores, les fleurs petites à pétales blancs, conviennent aussi à l'un et à l'autre. Le seul caractère qui pourrait jeter quelque doute sur cette détermination, c'est celui des feuilles brièvement pétiolées (*breviter petiolatis*), tandis qu'elles sont ordinairement sessiles dans le *C. Pouzolzii* Del. Toutefois, il convient de remarquer que Pourret les dit *portées sur un très-léger pétiole qui tient à celui de la feuille qui lui est opposée*; c'est les dire implicitement connées, et elles le sont en effet.

V. Cistus dubius Pourr., *l. c.*, p. 312, n° 342.—C. Pechii, Mss. n° 9.

Diagnose imprimée : foliis petiolatis, oblongo-lanceolatis, acutis, subcordatis, enerviis, supra lævibus viscosis, subtus vero incanis; pedunculis axillaribus multifloris; ♄ (*l. c.*, p. 312).

Diagnose et description inédites du C. Pechii : foliis ovato-lanceolatis acutis, petiolatis, non connatis, junioribus subtus incanis, omnibus supra leviter viscidis.

Cistus ledum Salviæ folio hispanicus. Barrel. *Ic.* 314.

♄ Cette espèce, que j'ai appelée du nom de mon excellent ami M. Pech (1), médecin de Narbonne, très-versé en his-

---

(1) Le nom de ce médecin est aussi cité avec éloge par Lapeyrouse, dans son *Histoire abrégée des Plantes des Pyrénées*, p. xxvij.

toire naturelle, fut trouvée par ce même monsieur dans une herborisation que nous faisions ensemble aux environs de Cascastel dans les Corbières. Nous ne l'avons jamais vue en fleurs, ce qui nous empêche d'en donner la description. Elle tient le milieu entre le *Cist. laurifolius* et le *C. salvifolius;* mais elle diffère du premier par les pétioles qui ne sont point unis l'un à l'autre, et du dernier par la forme des feuilles et tout le port de la plante.

Il est à regretter que les caractères floraux de cette plante soient omis aussi bien dans la diagnose que dans la description. Toutefois, je n'hésite pas à la considérer comme une des formes ou variétés du *C. longifolius* Lam., espèce qu'en raison de ses variations, M. Spach appelle *Ledonia heterophylla* (*Hist. vég. phanér.*, t. 6, p. 77), et que M. Timbal-Lagrave tient pour une hybride des *C. populifolius* L. et *C. salviæfolius* L. J'ai vu, dans l'Herbier de ce dernier botaniste, de nombreuses formes du *C. longifolius* Lam., se rapprochant davantage les unes du *C. populifolius* L. (et appartenant, je crois, au *C. petiolatus* Martr. (1)), les autres du *C. salviæfolius* L.

VI. Cistus pulverulentus Pourr., *l. c.*, p. 312, n° 343.

D'après Poiret (*Encycl. suppl.*, t. 2, p. 271, n° 13), « le *Cistus splendens* Lam., n° 57, est, selon M. De Candolle, le *Cistus populifolius* de Linné, et la plante que M. de Lamarck a décrite sous ce dernier nom, est le *Cistus pulverulentus* Pourr. *Act. Tol.* III, p. 32. » Aussi De Candolle (*Fl. fr.* t. 4, p. 823), suivi en cela par Dunal (*in* De Candolle *Prodr.* t. 1, p. 282), et par Mutel (*l. c.*, t. 1, p. 117), n'a-t-il pas hésité à comprendre le *Cistus pulverulentus* Pourr., parmi les *Helianthemum*, sous le nom de *H. pulverulentum* DC.

On s'étonne de voir Lapeyrouse, le rapporteur du travail de Pourret (comme l'indique le Manuscrit), conserver et décrire

(1) Voy. *Herbor. dans le Midi de la France*, par M. de Martrin-Donos, p. 6 et 7, et *Bulletin de la Société bot. de France*, t. 2, p. 122.

sous le nom de *Cistus pulverulentus* Pourr. l'*Helianthemum pulverulentum* DC. (1), alors que la plante de Pourret est un véritable Ciste aux caractères bien tranchés. Mais quelle est donc l'espèce que Pourret a eue en vue sous le nom de *C. pulverulentus ?* C'est bien celle, à coup sûr, qui sur le Manuscrit est au n° 2, sous le nom de *C. incanus* L. *Ciste blanc* Lam., interposée entre le *C. albidus* L. et le *C. villosus* L., et accompagnée d'une description et de la phrase caractéristique suivante :

Cistus foliis oblongis, spathulatis, subsessilibus fere connatis, mollibus, superne fere glabris, inferne tomentosis ; foliis calycinis inæqualibus.

La localité assignée au *C. pulverulentus* Pourr. et au *C. incanus* Pourr. est la même : *Bains de Rennes*. Deux raisons puissantes auraient dû détourner les phytographes de rapporter le *C. pulverulentus* Pourr. à un *Helianthemum* : 1° Pourret a soin de distinguer dans son *Chloris* tous les Hélianthèmes des Cistes, à l'aide de la syllabe *hel* accolée à l'épithète spécifique, ce qu'il n'a pas fait pour son *Cistus pulverulentus;* 2° sa diagnose est suivie de ces mots : « Ce Ciste cadre assez bien avec la description du *Cistus incanus* L. avec lequel plusieurs Botanistes l'ont confondu ; mais les synonymes rapportés par Linné ne conviennent nullement à notre espèce. »

Voyons ce que peut être le *Cistus incanus* Pourr.

VII. Cistus incanus L., Pourr. Mss. n° 2.

Après que Linné eut décrit le *Cistus incanus,* en le signalant à Narbonne (*Spec. pl.,* 3e éd., ann. 1763), Lamarck décrivit

(1) Voici la diagnose de Lapeyrouse : Cistus pulverulentus Pourr..... *suffruticosus, stipulatus, erectus, canescens ; foliis linearibus, obtusis, margine revolutis, imis et in ramis sterilibus connatis ; floribus terminalibus ; calycibus acutis, villosiusculis, corollis crenulatis* (*Hist. abrég. Pyr.*, p. 303). Et voici, comme terme de comparaison, la diagnose que donne Pourret de son Cistus pulverulentus (*l. c.*, p. 312). *Foliis pulverulentis, inferioribus spathulatis ovatis margine fimbriatis ; superioribus oblongis connatis integrisque ; pedunculis bifloris ; calycibus acutis villosis, corollis crenulatis ;* ♄.

cette espèce dans l'*Encyclopédie* (ann. 1786), t. 2, p. 14, sans lui assigner de localité. Mais dans sa *Flore française*, 2e éd., t. 3, p. 167 (ann. 1795), entraîné sans doute par la double autorité de Linné et de Pourret, il dit qu'elle croît dans les environs de Narbonne, opinion qui se trouve reproduite dans le *Synopsis* et dans la *Flore française* de Lamarck et De Candolle, dans le *Botanicon* de M. Duby. Seuls, dans ces derniers temps, MM. Grenier et Godron ont élevé des doutes sur l'existence spontanée de cette espèce en France.

Les auteurs modernes s'accordent à réunir le *C. villosus* L., au *C. incanus* L. Pourret admet dans son Manuscrit deux espèces distinctes sous ces dénominations. Il dit, à propos du *C. villosus* L. : « On le trouve en Espagne et en Italie ; » et au sujet du *C. incanus* L. : « On trouve cette espèce dans les environs de Narbonne. M. le baron de Lapeyrouse l'a observée aux Bains de Rennes... On la trouve plus communément en Espagne et en Portugal. » Dans son *Histoire abrégée des plantes des Pyrénées* (p. 299), Lapeyrouse signale le *C. incanus* L. à Quillan, mais son Herbier n'offre pas de plante sous ce nom. Pourret a soin d'ajouter dans son Manuscrit : « Toutes les figures des auteurs qui ont parlé de cette plante, représentent les feuilles un peu plus étroites et plus longues que nous ne les avons jamais observées nous-même. » Il aura sans doute reconnu plus tard que le *C. incanus* L. ne croît pas en France, et désigné dans son *Chloris*, sous le nom de *C. pulverulentus* Pourr., l'espèce française comprise sous le nom de *C. incanus* L. dans le Manuscrit. Il ne sera pas inutile de noter ici que M. Bentham n'a pu découvrir à Narbonne le *C. incanus* L. (Voy. son *Catal. pl. Pyrén.*, p. 72), qui ne figure pas non plus sur un long catalogue manuscrit des plantes de Narbonne, qu'a bien voulu me communiquer M. Maugeret.

Mais quelle est donc la plante des environs de Narbonne qu'ont eue en vue Lamarck et De Candolle, M. Duby et Pourret, sous le nom de *C. incanus* L.? Ne serait-ce pas le *C. albido-crispus* Del. assez répandu dans cette localité et qui a été longtemps confondu avec d'autres espèces? Les deux pre-

miers de ces auteurs donnent à leur *C. incanus* des feuilles *sessiles... un peu cotonneuses et blanchâtres... marquées de trois nervures visibles en dessous*, et M. Duby suit leur exemple. Or, ces caractères appartiennent au *C. albido-crispus* Del. et non au *C. incanus* L., qui a les feuilles *rétrécies en pétioles* (1), *vertes avec un léger duvet*, nullement trinerviées, mais *réticulées-nerviées*.

Voici maintenant la description et la synonymie du *C. incanus*, empruntées au Manuscrit.

Cistus foliis oblongis spathulatis subsessilibus fere connatis, mollibus, superne fere glabris inferne tomentosis, foliis calycinis inæqualibus Pourr.

Cistus mas 2, Clus. *Hist.* 69. — Dalech. *Hist.* 225. — Cistus mas angustifolius 2, Clusii. Lobel. *Obs. Hist.* 548. — Tabernæm. — Gerard. — Cistus mas angustifolius G. B. *Pin.* 464. — Ger. — Parkinson. — Ray. *Hist.* 2, 1006. — Cistus mas 2, folio longiore J. B. 2, 2. — Tournef. *Inst.*, 258. — Linn. *Sp. pl.* 737; *Syst. veg.* 413; *Hort. Cliff.* 205; *Hort. Ups.* 143. — Van Roy. *Lugd. Bat.* 475.

Desc. Cet arbrisseau s'élève quelquefois au-dessus de quatre pieds. Sa tige est rougeâtre et velue et très-ramifiée comme le précédent (*Cistus albidus* L.); ses rameaux sont plus flexibles. Ses feuilles sont oblongues, spathulées, opposées, sessiles et presque amplexicaules, duvetées principalement en dessous, molles sans être cotonneuses, et légèrement visqueuses de tous les côtés. Celles du bas sont toujours plus courtes, plus petites, plus ridées et plus crépues sur les bords; elles sont terminées par une petite pointe qui n'est pas piquante. Les pétales sont d'un beau rose foncé, crénelés sur les bords, et tant soit peu en forme de cœur. Chacune des fleurs est portée sur des pédicules velus au nombre de deux à l'extrémité des rameaux latéraux, et au nombre de quatre au sommet de la plante, qui est terminée par deux grandes feuilles. Les calyces sont composés de cinq feuilles en forme de cœur, allongées,

---

(1) *Folia... desinunt basi in petiolos coalitos vaginantes*, dit Linné (*Spec. pl.*).

pointues et couvertes de poils blancs. Les deux extérieures sont révolues sur leurs bords et ne sont point membraneuses sur les côtés comme les trois autres.

VIII. Cistus rosmarinifolius Pourr., *l. c.*, p. 313, n° 344 ; Cistus rorismarinifolius Pourr., Mss. n° 19.

Ce Ciste, dont je n'ai vu le nom signalé que dans les ouvrages de MM. Bentham et Spach, me paraît être le *C. Bourgæanus* Coss. (*Pl. crit.*). Voici la diagnose, la description et les synonymes donnés par Pourret dans son manuscrit :

Cistus foliis oppositis fasciculatis linearibus subtus incanis revolutis superne glabris, pedunculis longis, pedicellis inæqualibus.

C. Ledon VIII, Clus. *Hisp.*, 80. — Lob. *Obs.* et *ic.* — Ladanum Clusii folio Rorismarini flore luteo. Rauwolf. — Ledum classi quintum (pro 8°). Tabernæm. — Cistus Ledum sextum Clusii (pro 8°). Ger. emac. — Cistus Ledon foliis Rorismarini, subtus incanis. G. B. *Pin.* 467 ; Ray. *H.*, 1010. — Cistus Ledon 8um foliis Rorismarini subtus incanis. Parkins. — Cistus Ledon, foliis Rorismarini coronariæ Clusii, flore luteo. J. B. 2. 11. — Helianthemum foliis Rorismarini splendentibus, subtus incanis. Tourn., 250.

♄ On le trouve en Espagne dans les environs de Gibraltar et dans plusieurs endroits du Portugal ; on l'appelle *Romero* à cause de sa ressemblance avec le Romarin.

Descr. Petit arbrisseau qui ne s'élève guère au delà d'un pied et demi, couvert de rameaux allongés, cotonneux, garnis jusqu'à leur base de feuilles sessiles, linéaires, vertes et glabres en dessus, blanchâtres en dessous et tout à fait semblables à celles du Romarin, d'un goût astringent et légèrement visqueuses. Ses fleurs sont portées sur des pédoncules longs et garnis de feuilles à leur naissance. Les bractées sont petites et jaunâtres. Le calice est composé de trois feuilles.

Deux espèces de Cistes croissent dans le midi de l'Espagne, et ont quelque analogie d'aspect avec le Romarin ; l'une est le *Cistus Clusii* Dun., l'autre le *C. Bourgœanus* Coss. Mais

cette dernière dénomination devra être rapportée désormais en synonyme au *C. rosmarinifolius* Pourr., par les motifs suivants : 1° Le *C. Clusii* Dun., aux feuilles blanchâtres aux deux faces, ressemble moins sous ce rapport au Romarin que le *C. Bourgœanus* Coss., qui les a *vertes et glabres* en dessus ; 2° le premier a, contrairement au second, ses sépales poilus, et Pourret ne signale pas de poils au calice de son espèce ; 3° le premier vient près Hellin, dans la province de Murcie, tandis que M. Bourgeau a récolté le *C. Bourgœanus* Coss. en Andalousie, au Pinal de Chiclana, non loin de Gibraltar, où Pourret signale son *C. rosmarinifolius.*

Dans son *Chloris*, p. 313, Pourret considère le *C. Libanotis* L., comme une variété du *C. rosmarinifolius;* et son autorité a sans doute entraîné M. Bentham (*Cat. plant. Pyr.*, p. 82), et d'après lui, M. Spach (Voy. *Annal. des Sciences natur.* 2ᵉ série, t. VI, p. 366), à voir dans le *C. rosmarinifolius* Pourr., un synonyme du *C. Libanotis* L. (*Helianthemum Libanotis* Willd.). C'est peut-être par ce même motif que M. Spach a cru devoir appeler *Halimium rosmarinifolium* le *C. Libanotis.* Il est probable que Pourret ne connaissait guère le *C. Libanotis* L. (qui nous est aussi inconnu et dont les collections de Paris n'ont offert à M. Spach que des échantillons incomplets), car la plupart des auteurs rangent cette espèce dans le genre *Helianthemum* en lui donnant une capsule triloculaire, alors que le *Cistus rosmarinifolius* a, d'après Pourret (Mss.), une capsule à dix loges.

La figure du *Ledon* VIII de Clusius (*Hist.* lib. I, p. 80) doit-elle être rapportée, à l'exemple de Dunal (*in* De Candolle, *Prodromus*, t. 1, p. 267), à l'*Helianthemum Libanotis* Willd., ou, comme le veut Pourret, à son *Cistus rosmarinifolius* (*C. Bourgœanus* Coss.)? Malheureusement ni la figure, ni la description de l'Ecluse ne peuvent fixer sur le nombre des loges de la capsule du *Ledon* VIII; seulement, dans la première, les bractées sont représentées plus longues que les pédoncules, tandis que Dunal dit de l'*Helianthemum Libanotis* Willd. : *bracteis... pedunculo brevioribus.* J'ajoute que Clusius et

Pourret disent, chacun de leur plante, qu'elle est appelée *Romero* en Portugal.

IX. Cistus Cyprius Pourr., Mss. n° 11.

Cistus foliis trinerviis lanceolatis subpetiolatis superne nigricantibus, inferne incanis Pourr.

An Cistus maritimus Math. *Lugd.?*—C. Ledum III Cyprium Clus. *Hist.* 78. — Lob. — Ger. — C. Ladanifera Cypria Parkins. — C. Ledum latifolium Creticum J. B. *Hist.* 2, 9. C'est l'espèce que Weheler a observée au Mont-Olympe, et qu'il décrit dans son voyage, lib. 3, pag. 19.

Trois ans après que Pourret avait communiqué ces notes à l'Académie des Sciences de Toulouse, Lamarck établissait une nouvelle espèce de Ciste, sous le nom de *Cistus Cyprius* Lam. (*Encycl.*, t. 2, p. 16, n° 14.) Les deux synonymes, rapportés par Lamarck à cette espèce, avaient été déjà donnés par Pourret; et, chose étrange, les descriptions des deux auteurs commencent presque par les mêmes termes (1), l'un et l'autre déclarant que l'espèce est intermédiaire entre le *C. laurifolius* L. et le *C. ladaniferus* L. La priorité n'appartient-elle pas encore ici à Pourret ?

X. Cistus longifolius Pourr., Mss. n° 12.

Cistus foliis lanceolatis breviter petiolatis, margine undulatis, petiolis canaliculatis; pedunculis longis, nudis subbifloris.

C. Ledon I, angustifolium, flore omnino interdum albo. Clus. *Hist.* 77. — Lob. *Hist.* 553. — Dalech. *Hist.* 233. — Ger. — C. Ledon. Dod. *Pempt.* — Ledum Clusii. Tabernæm. — Cistus Ladanifera Hispanica incana G. B. *Pin.* 467. — Ray,

---

(1) « Ce Ciste tient exactement le milieu, dit Lamarck (*l. c.*, p. 16), entre le précédent (*C. laurifolius* L.) et l'espèce qui suit (*C. ladaniferus* L.). » « Cette espèce... tient le milieu, dit Pourret (Manuscrit) entre ces deux espèces (*C. laurifolius* L. et *C. ladaniferus* L.). »

Hist. 1009. — C. Ladanifera Hispanica Salicis folio fl. candido Tourn. 260. — Boerh. *Lugd.*, 1, 274. *Ind. alt. H. L.* 151. — Seba *Mus.*, 1, pag. XIII, f. 50; icon folia breviora exhibet. — C. ladaniferus *a* Linn. *Spec. pl.* 737. *Syst. veg.* 413.

♄ On trouve ce Ciste aux environs de Gibraltar. (*Suit la description* (1).

XI. Cistus grandiflorus Pourr., Mss. n° 13.

Cistus foliis lineari-lanceolatis subsessilibus, basi vaginantibus, subtus albidis; bracteis persistentibus, calycem 3-phyllum fere sessilem amplectentibus.

Cistus Ledon I, angustifolium flore maculâ ex purpurea nigricante infecto. Clus. *Hist.* 1, 77. — Lob. *Obs.* — Ger. emac. — Ledum et Ladum. Dodon. — Ledum Clusii primum. Tabernæm. — C. Ledon angustifolium. Parkins. — C. Ledon flore macula nigricante notato. J. B. 2, 8. — Commel. *H.* 1, p. 39, t. 20. — Cistus Ladanifera, Hispanica, Salicis folio, flore albo, macula nigricante insignito. Tourn. 260. — Cistus arborescens, exstipulatus, foliis lanceolatis supra lævibus, petiolis basi coalitis vaginantibus. β. Linn. *H. Cliff.* 205. *Spec. pl.* 737. *Syst. veget.* 413. — Sauv. *Monsp.* 147, 150.

M. Née l'a observé aux environs de Gibraltar; M. d'Ortega me l'avait communiqué des environs de Puertollano, en allant à Sierra Morena. (*Suit la description.*)

Note de Pourret. Il paraît... que Clusius a confondu cette espèce avec la précédente. Jean Bauhin en a fait de même. Ils ont, l'un et l'autre, fait graver ensemble un fragment des deux espèces, sans y remarquer d'autre différence que celle de la fleur. Cependant, en comparant les individus de notre Herbier, il n'est pas possible de les confondre. L'exemple des deux botanistes en a entraîné plusieurs autres, notamment Ray, qui

(1) Les remarques relatives au *C. longifolius* Pourr. et aux deux espèces suivantes seront placées à la suite du *C. ladaniferus*, p. 263.

n'a fait que les copier ; la cause de cette erreur est la même que pour la plupart des autres espèces.

XII. Cistus ladaniferus Lam., Mss. n° 14.

Cistus foliis lanceolatis nervosis sessilibus, superioribus basi latioribus, subtus albidis; pedunculis variis; foliis calycinis 5 villosis, strictis acutis inæqualibus Pourr.

Cistus Ladanifera incana Hispanica. Magnol, *Bot*. 67. *Hort*. 57.

Cistus ladaniferus. Gouan, *Hort. Monsp*. 255. *Fl*. 262.

> On trouve l'espèce en question dans les montagnes des environs de Narbonne, principalement dans les Corbières, parmi les Cistes à feuilles de Laurier, et le Ciste de Montpellier. Elle tient de l'un et de l'autre · du premier par le port, et du second par la manière de fleurir. (*Suit la description*).

Observations sur les trois espèces précédentes.

Les trois plantes désignées par Pourret, sous les noms de *Cistus longifolius* Pourr., *C. grandiflorus* Pourr., *C. ladaniferus* L., sont, à ses yeux, trois espèces distinctes. Toutes trois sont recouvertes d'une matière visqueuse balsamique; mais, dans les deux premières, le calice est triphylle, tandis qu'il est à 5 folioles dans la troisième. Les fleurs de celle-ci sont *grandes, blanches et jaunâtres vers l'onglet;* la corolle du *C. longifolius* Pourr. est *grande d'environ deux pouces de diamètre, blanche, et souvent empreinte, vers l'onglet de chaque pétale, d'une tache violette sur un fond jaunâtre.* Dans le *C. grandiflorus* il est des fleurs *qui ont souvent plus de trois pouces de diamètre. Les pétales sont blancs, festonnés, et ont chacun une grande tache rhomboïde de couleur mordorée vers l'extrémité de leurs onglets, qui sont violets, avec des lignes safranées.*

Faute de matériaux suffisants, je ne saurais décider si Pourret est dans le vrai, en distinguant trois espèces là où des botanistes modernes (M. Dunal, par exemple) n'en ont vu qu'une

seule. Il ne me paraît pas douteux que le *C. grandiflorus* Pourr. ne soit le *C. ladaniferus* β *maculatus* Dun. (*loc. cit.*, p. 266). Je dois faire remarquer encore qu'aux yeux de Pourret, le véritable *C. ladaniferus* L. (auquel Lamarck, *Encycl.* t. 2., p. 16, et De Candolle *Fl. franç.* t. 5, p. 621, rapportent en synonyme le Cistus Ledon 1, angustifolium de Clusius, *Hist.* p. 77), serait resté inconnu à Clusius, ainsi qu'à Tournefort, tandis que Magnol n'aurait eu en vue que le vrai *C. ladaniferus* L. Quoi qu'il en soit, je n'ai pas hésité à transcrire les synonymes de Pourret, qui ne seront peut-être pas sans intérêt pour les botanistes phytographes.

Il est presque inutile d'ajouter que le *C. longifolius* Pourr., espèce espagnole, n'a rien de commun avec l'espèce espagnole et française que Lamarck a désignée et décrite sous le nom de *C. longifolius* Lam. (*Encycl.* t. 2, p. 16). D'un côté, en effet, on signale des feuilles visqueuses pulvérulentes en-dessous, des pédoncules uni-biflores ; de l'autre, des feuilles vertes aux deux faces, et des pédoncules portant de 2 à 5 fleurs.

Si des études ultérieures donnaient raison à Pourret dans l'établissement de ces trois espèces, le *Cistus longifolius* Lam. devrait céder le pas au *C. longifolius* Pourr., et ce serait une raison de plus pour substituer au premier de ces noms celui de *C. nigricans* Pourr. (Voy. p. 7. ~~250~~ et suiv.)

Il résulte des observations qui précèdent,

1° Que le *Cistus longifolius* Lam. devrait porter à l'avenir le nom de *C. nigricans* Pourr., espèce dans laquelle doit rentrer, à titre de variété ou d'hybride, le *C. dubius* Pourr. ;

2° Que le *C. Ledon* Lam. devrait être appelé *C. glaucus* Pourr. ;

3° Que le *C. Cyprius* devrait être attribué à Pourret et non à Lamarck,

Car les descriptions de ces trois espèces, dans le Manuscrit de Pourret (de 1783), sont antérieures de trois ans aux descriptions des mêmes espèces données par Lamarck dans l'Encyclopédie (de 1786) ;

4° Que si l'on reconnaissait la validité du *C. longifolius* Pourr. comme espèce, cette dénomination devrait prévaloir, par droit d'antériorité, sur celle de *C. longifolius* Lam. Il y aurait là une raison de plus pour remplacer cette dernière par celle de *C. nigricans* Pourr. ;

5° Que le nom de *C. varius* Pourr. devrait être substitué à celui de *C. Pouzolzii* Del. ;

6° Que le *C. Bourgœanus* Coss., devrait être appelé *C. rosmarinifolius* Pourr. ;

7° Que le *C. pulverulentus* Pourr. est rapporté à tort en synonyme par les auteurs, et par De Candolle lui-même, à l'*Helianthemum pulverulentum* DC., car c'est un véritable Ciste. Il appartient peut-être, comme le *Cistus incanus* du Manuscrit, au *C. albido-crispus* Del. ;

8° Que les floristes français qui ont cru décrire le *C. incanus* L., ont eu très-probablement en vue le *C. albido-crispus* Del. ; car la première de ces deux espèces paraît être étrangère à la France ;

9° Que si le *C. ladaniferus* L. β *maculatus* Dun. devait être élevé au rang d'espèce, celle-ci devrait porter le nom de *C. grandiflorus* Pourr.

Telles sont les modifications que réclame, à mon avis, la nomenclature des Cistes du Midi de la France ou de l'Espagne.

Il m'a semblé qu'il appartenait à l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse, à laquelle Pourret fut associé, et qui reçut ses premiers travaux, de revendiquer ses droits et de lui faire rendre justice.

TOULOUSE, IMPRIMERIE DE DOULADOURE FRÈRES.

CLADODES ET AXES AILÉS;

Par M. D. CLOS,

Professeur à la Faculté des Sciences et Directeur du Jardin des Plantes de Toulouse.

Lu à l'Académie des Sciences de Toulouse, le 31 janvier 1861;

(Extrait de ses Mémoires, 5e série, t. V, p. 71.

L'ORGANISATION végétale offre une infinie variété de formes. Les organes de la plante, véritables protées, semblent se soustraire à toute règle et refuser de s'astreindre à la grande loi de l'unité. Il y a donc une vive satisfaction pour le botaniste qu'inspirent les larges synthèses énoncées par les Linné, les Jussieu, les Gœthe, les De Candolle, &c., à vouloir ramener toutes ces nombreuses configurations à un petit nombre de types; n'est-ce pas proclamer aussi la puissance de celui qui, à l'aide d'un seul élément (la cellule), sut enfanter tant de merveilles?

On a depuis longtemps constaté que certains organes de la plante présentant la forme de feuilles sont de vrais rameaux; mais on ne les a pas soumis à une étude spéciale, et surtout on a négligé de les comparer à quelques expansions de la tige connues sous le nom d'ailes et de décurrences. Il m'a paru qu'il y avait là matière à quelques recherches intéressantes, peut-être même une lacune à combler; et ce sera l'objet des considérations qui vont suivre.

M. de Martius (1) et Kunth ont désigné sous le nom de *cladodes* (κλάδος rameau, εἶδος forme) les rameaux foliiformes appelés par Bischoff *phylloclades* (2). La première de ces dé-

---

(1) D'après le témoignage de M. Moquin-Tandon (*Élém. de Térat.*, p. 154.)

(2) Au rapport de Jourdan (*Dictionn. rais. de Bot.*, tom. II, pag. 257); mais ce terme est omis dans le *Lehrbuch der Bot.* de Bischoff.

nominations a été omise par Aug. de Saint-Hilaire (*Morphol.*), par M. Germain de Saint-Pierre (*Dictionn. de Bot.*), par Bischoff (*Lehrbuch der Bot.*), par MM. Seringe et Guillard (*Formules bot.*) et par la plupart des auteurs de traités didactiques. Cependant elle est préférable aux expressions *rameaux foliiformes* (Grenier et Godron), *rameaux-feuilles* (Seringe), *ramilles foliiformes* (Carrière), *ramuscules aplanis* (Cosson et Germain), *fausses-feuilles* (Duchartre), et surtout à l'expression de *feuille* employée par Bosc (in *Nouv. cours d'Agric.*, t. VII, pag. 26), par Gussone (*Floræ siculæ synops.*, t. II, pag. 638), par Ach. Richard (*Bot. méd.*, tom. II, pag. 143) et par M. Spach (*Pl. phanér.*, tom. XII, pag. 222), car celle-ci consacre une erreur. Il conviendra désormais de suivre l'exemple de Kunth, qui n'a pas hésité à se servir du mot *cladode* dans ses travaux sur les Asparaginées et les Smilacinées, soit en 1842 (dans les *Mémoires de l'Académie de Berlin*), soit plus récemment dans son *Enumeratio plantarum*, (t. V, pp. 115 et 272), ouvrage presque classique (1). Ce terme a autant de droits à la naturalisation que le mot *phyllode* dont il est en quelque sorte le pendant, et qui a été universellement adopté,

Je proposerai d'appliquer désormais le mot *cladode* à tout rameau ou pédoncule qui s'éloignera suffisamment de la forme normale pour qu'on ne puisse reconnaître sa nature qu'à l'aide de considérations morphologiques.

On divisera les cladodes, d'après leur apparence, en ovés (*Opuntia ovata* Pfr.), globuleux (*Euphorbia globosa* Bot. Mag.), claviformes (même plante), foliiformes (*Ruscus*), linéaires (*Bossiæa*), filiformes (*Asparagus*, *Asparagopsis*), épineux (*Asparagus horridus* L., *Cratægus*, *Gleditschia*, &c.), cirrheux (*Cardiospermum*), etc.

---

(1) Si le mot *Cladode* est omis par Jourdan, on trouve dans l'ouvrage de cet auteur le mot *Cladodial* avec cette définition : « Se dit du pédoncule lorsqu'il naît sur un phylloclade ou un phyllode (*loc. cit.*, tom. I, pag. 277).

A. CLADODES.

I. DES CLADODES FOLIIFORMES DES MONOCOTYLÉDONES.

Différences dans l'inflorescence des cladodes, suivant que la plante est monocotylée ou dicotylée.

Trois modifications des cladodes, dont la comparaison est intéressante à plus d'un titre, se présentent dans le genre *Ruscus* (compris dans le sens linnéen), chez lequel on considère les appendices foliiformes comme des rameaux :

1° Dans le *R. racemosus* L. (*Danae racemosa* Mœnch), où ces cladodes sont constamment stériles, toutes leurs nervures sont semblables ;

2° Dans le *R. Hypoglossum* L. et le *R. aculeatus* L. qui portent la fleur sur un des points de la nervure médiane, celle-ci est plus développée que les autres ;

3° Dans le *R. androgynus* L. (*Semele androgyna* Kth), deux nervures saillantes, marchant à peu de distance des bords du rameau foliiforme, portent dans leur longueur et de chaque côté de ce dernier, plusieurs groupes de fleurs.

La plupart des morphologistes s'accordent à regarder comme des rameaux aplatis les organes foliiformes des *Ruscus* (1). On lit le passage suivant dans la *Morphologie* d'Aug. de Saint-Hilaire, p. 248 : « Quand la dilatation du rameau se fait également d'un côté et de l'autre du nœud vital, celui-ci reste sur le milieu du rameau dilaté ou de la prétendue feuille ; c'est ce qui arrive dans le *Ruscus aculeatus*. Lorsqu'au

(1) Sans vouloir rappeler ici les nombreuses preuves qui témoignent de la vérité de cette opinion, je crois devoir signaler un fait singulier que je n'ai point vu indiqué, et qui pourrait fournir un nouvel argument à son appui ; c'est la présence, plus d'une fois constatée par moi, de Lichens, et en particulier du *Parmelia parietina* Ach., sur les cladodes du *Ruscus aculeatus* L. Si sous les tropiques les Lichens atteignent leur développement normal jusque sur les feuilles, il est très-rare d'en trouver dans nos climats sur ces organes, et M. Montagne ne cite qu'un cas de ce genre observé par lui. (Voy. *Dictionn. univ. d'hist. nat.*, tom. VII, pag. 347, art. LICHENS.)

contraire, la dilatation s'opère entre les nœuds, ceux-ci sont rejetés sur les bords de la feuille prétendue, et alors on les appelle marginaux.» Mais il convient de signaler une différence que révèle, dans le cas de nœuds marginaux, la comparaison des rameaux aplatis des *Xylophylla*, avec ceux du *Ruscus androgynus*. Aux premiers appartient la nervation pennée, et les fleurs sont insérées dans l'angle des petites dents que présentent les bords des rameaux; aux seconds la nervation longitudinale, et c'est des deux nervures les plus extérieures et en même temps les plus fortes que partent les petits groupes floraux. Cette légère différence dans un même mode d'inflorescence de deux genres appartenant l'un aux Dicotylédones, l'autre aux Monocotylés, me paraît très-digne de remarque, et à un double point de vue: 1° elle se lie intimément au mode de nervation propre aux feuilles (et qu'on retrouve dans les cladodes), dans chacun de ces deux grands embranchements du règne végétal; 2° elle est peut-être la seule que l'on puisse signaler comme générale dans les inflorescences comparées de ces deux grands groupes. On trouve encore les fleurs insérées exactement sur les bords des cladodes des *Bossiœa*, des *Phyllocactus*, des *Rhipsalis*, toutes plantes dicotylédones; et il est probable que si l'on découvre d'autres végétaux à cladodes portant chacun plusieurs fascicules de fleurs latéraux, l'inflorescence s'y montrera de même *réellement marginale* si la plante est dicotylée, *submarginale* s'il s'agit d'une monocotylée.

Partition des cladodes.

Un fait fort remarquable m'a été offert par le *Ruscus Hypoglossum* L. En comparant un grand nombre de branches de cette plante, on en trouve qui portent avec des cladodes normaux et florifères sur une de leurs faces (soit la supérieure, soit l'inférieure, sans qu'il paraisse y avoir de règle fixe pour l'une ou l'autre de ces dispositions), d'autres cladodes d'une forme spéciale. *Ceux-ci ont leurs deux faces fertiles*, chacune présentant vers leur milieu une feuille avec un petit groupe de

fleurs à son aisselle ; et à partir de ce point jusqu'au sommet du cladode, *une fissure médiane divise cet organe en deux parties égales, et ce cas est constant.* En un mot, tout cladode fertile aux deux faces est bifide. Ne pourrait-on pas expliquer ce cas de *partition* des cladodes en admettant que tout le système fibro-vasculaire de leur nervure médiane est absorbé par ces deux productions opposées? Et cette explication d'un phénomène *presque normal*, semble confirmée par les *cas tératologiques* de partition offerts par les feuilles d'autres plantes, et que l'on dirait aussi déterminés par le défaut de prolongement de la nervure médiane dans toute la longuenr du limbe. Toutefois, il importe d'ajouter que chacune des deux moitiés de la partition chez le *Ruscus Hypoglossum* offre une fine nervure à son bord interne, et ne diffère en rien de ce qu'elle est dans les cladodes restés entiers. Peut-être aussi faut-il comparer jusqu'à un certain point ce fait à celui que montrent les dichotomies (sans fleur alaire) des Caryophyllées : mais on ne peut le considérer comme résultant de la soudure de deux cladodes, car le cladode bifide naît à l'aisselle d'une seule écaille-feuille. M. Fournier, qui a déjà indiqué cette partition des cladodes des *Ruscus*, n'a pas signalé cette coïncidence très-curieuse, la présence de deux fascicules floraux opposés et axillaires auquel elle se trouve presque toujours liée, du moins dans le *R. Hypoglossum* (1). (Voir le *Bullet. de la Soc. bot.*, t. IV, p. 758). On peut encore se demander si ce fait n'aurait pas son correspondant dans la disposition que présente normalement le *Polycardia phyllanthoïdes* Lam. (*Illustr.*, tab. 132), et dont il sera question plus loin. On sait que la plupart des phénomènes tératologiques ont leurs analogues à l'état normal ; mais je n'insisterai pas sur cette comparaison, faute d'avoir pu examiner des échantillons de ce curieux genre.

---

(1) L'examen d'un très-grand nombre de pieds ne m'a offert qu'un seul cladode bifide avec une seule feuille et un seul fascicule floral au point de partition.

Tout autre est le phénomène dans le *Ruscus aculeatus*. On observe bien parfois sur cette espèce des fleurs aux deux faces et sur deux points plus ou moins exactement opposés des cladodes ; mais il est extrêmement rare que ceux-ci se montrent fendus depuis le sommet jusqu'à l'insertion des fleurs (1); ils ne diffèrent des cladodes normaux qu'en ce qu'ils sont généralement plus étroits, plus allongés et comme étranglés au niveau qui correspond à l'inflorescence. Quelquefois même cet étranglement est remplacé d'un côté par une véritable fissure transversale. J'en ai vu enfin qui, florifères aux deux faces, ne s'éloignaient des cladodes normaux qu'en ce qu'ils étaient plus ou moins incurvés, au lieu d'avoir conservé la forme plane.

Le côté qui offre l'échancrure ou la fissure est souvent aussi plus étroit que l'autre, ce qui semble établir la transition entre l'organisation de cette espèce et celle que nous offre le *R. androgynus*, où tous les petits groupes floraux sont latéraux et séparés du bord par des échancrures, les uns des autres par des crénelures.

Signification et division des cladodes des Myrsiphyllum *et du* Danae.

Un représentant de la famille des Asparaginées, le *Myrsiphyllum asparagoides* Willd. (*Medeola asparagoides* L.), m'avait paru intéressant à étudier, en vue de cette particularité que les petits fascicules de fleurs semblent naître de l'axe *au dessous du point d'insertion* de lames d'apparence foliacée. Redouté, et plus récemment Endlicher, n'hésitent pas à désigner celles-ci du nom de *feuilles* (2). L'observation m'avait démontré qu'il fallait y voir des rameaux stériles, et que chez

---

(1) Je n'ai vu qu'un seul cas de cladode de cette plante bifide avec une seule feuille et un seul fascicule floral au point de partition.

(2) On lit en effet dans la *Genera* de cet auteur, n° 1165, au sujet de cette plante : *Foliis breve petiolatis ovato-lanceolatis, basi subcordatis, nervosis.*

les *Myrsiphyllum*, à l'aisselle d'une même écaille (feuille véritable), naissent deux sortes de rameaux, les uns inférieurs fertiles et un supérieur stérile élargi en cladode. J'ai reconnu depuis que la même remarque avait été déjà faite par Kunth, et consignée par lui dans son Mémoire sur les Liliacées (*Mém. de l'Acad. des Scienc. de Berlin*, t. xxix, p. 34, ann. 1842.)

Mais en quoi consistent les rapports entre ces organes foliiformes et les petits groupes floraux qui les accompagnent? A chaque nœud on observe à l'aisselle d'une écaille (véritable feuille), 1° un axe très-court, terminé par un bourgeon stérile et portant latéralement deux pédoncules uniflores, chacun à l'aisselle d'une petite écaille; 2° l'organe foliiforme placé collatéralement à ce petit axe et de même génération que lui. Ils ne dépendent pas l'un de l'autre, car on peut les détacher isolément sans occasionner à celui qui persiste la moindre dilacération. *Ainsi, tandis que dans les Ruscus, les cladodes appartiennent à une autre génération que les fleurs qu'ils supportent; dans le Myrsiphyllum, cladodes et axes floraux primaires naissent ensemble du même nœud vital.* On pourrait même être porté à considérer les cladodes des *Myrsiphyllum* comme un pédoncule stérile, plutôt que comme un rameau foliaire, d'après ce fait qu'il se désarticule par traction sans entraîner la moindre déchirure de l'axe qui le porte, et que, si après avoir coupé un des rameaux de la plante, on l'abandonne à lui-même, on le voit, au bout de quelques jours, dépouillé de ses organes foliiformes (1). Je crois trouver l'analogue de ce cladode foliacé stérile dans les cladodes cirrheux également stériles qui accompagnent les pédoncules des passiflores.

---

(1) Kunth avait exprimé avant nous la même opinion touchant la nature pédonculaire des cladodes des *Myrsiphyllum*. On lit dans sa description de ce genre : *Folia squamæformia, pedunculos* 1-3 *fertiles, unifloros..... et unum sterilem, foliiformem, magis minusve inæquilaterum* (cladodium) *stipantia* (*Enum. Plant.*, tom. v, pag. 105).

Époque fixe pour chaque plante des productions cladodique et florale.

On est au premier abord surpris de ne voir jamais les cladodes du *R. racemosus* L., porter des fleurs. Mais il convient de remarquer que dans cette espèce, les axes offrent un degré de plus de ramification que ceux des *Ruscus Hypoglossum* L. et *R. aculeatus* L. Ici les axes aplatis sont de troisième génération, représentée par le rhizome, les rameaux cylindriques aériens stériles, et les cladodes; là ils sont de quatrième. Il semble que dans les plantes à cladodes, les fleurs soient émises, plus régulièrement peut-être que dans beaucoup d'autres, à une période parfaitement déterminée de végétation : c'est que dans ces végétaux, le dernier terme de la métamorphose est double, *cladodique* et florale, s'il est permis de s'exprimer ainsi; et le lien qui les unit ne permet pas d'écart quant à l'époque de la production, soit de l'une, soit de l'autre. Peut-être aussi la loi d'analogie, si fréquemment manifeste dans les œuvres de la nature, voulait-elle que dans toutes les plantes munies de cladodes, ceux-ci devant représenter les feuilles au point de vue des fonctions, du facies et de la symétrie générale, fussent les derniers termes du développement.

Faut-il considérer les cladodes du *Danae racemosa* Mœnch, comme des rameaux ou comme des pédoncules? Question oiseuse, dira-t-on peut-être, arguant de la dépendance réciproque et bien connue de ces deux sortes d'axes. Et cependant combien de plantes, sans parler même des Cactées, ne présentent-elles pas une différence des plus marquées à cet égard. J'estime que les cladodes du *Danae* sont des pédoncules. Sans doute, on ne les voit jamais porter des fleurs; on n'aperçoit pas non plus de transition graduée entre eux et les vrais pédoncules; mais, comme ceux-ci, ils restent toujours indivis et ils sont disposés avec la même symétrie sur l'axe qui les porte. La comparaison du *Danae* avec le *Myrsiphyllum* est encore favorable à cette opinion.

On peut donc admettre dans le groupe qui nous occupe, la division suivante des cladodes :

Cladodes
- Stériles pédonculaires : *Danae*, *Myrsiphyllum*.
- Fertiles
  - En un seul point, *Ruscus aculeatus* L. et *R. Hypoglossum* L.
  - En plusieurs points, *Ruscus androgynus* L. (*Semele androgyna* Kth.)

Terminaison des cladodes.

Voilà donc trois sortes d'organes semblables à certains égards, tous trois remarquables par l'absence de bourgeons au sommet et par une terminaison identique, analogue à celle des vrilles et des épines, plus analogue encore à celle d'une feuille. Ils offrent (avec le spadice des *Arum*) les plus beaux exemples que l'on connaisse d'axe réellement terminé en l'absence de tout bourgeon, soit foliaire, soit floral. Au point de vue de la composition, ils représentent trois degrés : on peut donc leur appliquer la division que je proposai jadis pour les tubercules, et appeler *monomérithalliens* ceux du *Danae*, *dimérithalliens* ceux du *Ruscus aculeatus* L. et du *R. Hypoglossum* L., à l'état fertile, *polymérithalliens* ceux du *R. androgynus* (*Semele androgyna* Kth). Remarquons aussi que dans le *R. aculeatus* L. et le *R. Hypoglossum* L., les rameaux cylindriques ou de seconde génération se terminent en cladode. Dans toutes ces plantes, l'axe primaire est indéterminé, et la ramification des axes secondaires s'arrête suivant les espèces, à la troisième ou à la quatrième génération (1). Les cladodes de ces deux dernières espèces de *Ruscus* offrent ce fait étrange et dont l'explication me paraît difficile (car je n'en connais

(1) On doit à Du Petit-Thouars un intéressant Mémoire snr la terminaison des plantes (voy. *Journal de Physique*, tom. LXXXV, pag. 129). Il est vivement à regretter que l'auteur ait omis de traiter des cladodes, car j'ai montré ailleurs (voy. *Bulletin de la Société Bot.*, tom. IV, pag. 785), que la terminaison des axes cylindriques des *Ruscus* en cladodes offrait un des plus forts arguments contre les théories de Du Petit-Thouars et de Gaudichaud.

pas d'autre exemple dans les Phanérogames), d'être monomérithalliens à l'état stérile, dimérithalliens à l'état fertile (1). Faudrait-il donc admettre que les stériles, même en l'absence de nœud, sont formés de deux mérithalles, un inférieur pédonculaire, un supérieur raméal? Et ne pourrait-on pas ajouter à l'appui de cette hypothèse, que si la position des fleurs sur les cladodes varie quant aux faces, elle est toujours parfaitement déterminée vers le milieu de leur axe longitudinal?

Si les cladodes stériles étaient, d'après cette vue, considérés comme formés de deux ou de plusieurs nœuds (dont la manifestation n'aurait lieu qu'à l'état fertile), ils justifieraient, jusqu'à un certain point, l'opinion qui les tient pour intermédiaires entre les frondes des Æthéogames (Cryptogames) et les rameaux des Phanérogames, et l'on comprend aussi de quelle importance ils sont dans le difficile problème de l'individualité végétale. Que de belles questions n'offre pas encore à résoudre la morphologie des plantes!

II. Cladodes foliiformes des dicotylédones.

Il semblerait *à priori* que l'on dût constater une différence marquée entre les cladodes, suivant qu'ils appartiennent à l'un ou à l'autre des deux grands embranchements phanérogamiques, et que chez les Monocotylés, l'uniformité de structure, c'est-à-dire l'absence de véritable écorce, de couches ligneuses et de moelle dût favoriser l'aplatissement des axes, et leur permettre d'arriver, sous ce rapport, à leur dernière limite. Cette vue théorique se trouverait justifiée si on se

---

(1) Il paraît aussi que les cladodes polymérithalliens du *Ruscus androgynus* L. (*Semele androgyna* Kth) peuvent dans certains cas se montrer dimérithalliens, car il est probable que c'est du *Semele* et non du *Danae* que veut parler M. Fournier dans cette phrase : « Les rameaux des *Danae*, à l'imitation de ceux des *Ruscus*, offrent quelquefois un fascicule de fleurs unique inséré sur la ligne médiane. » (Voy. *Bulletin de la Société Bot.*, t. IV, pag. 759.)

bornait à mettre en présence les cladodes des *Ruscus* et des *Opuntia*. La coupe transversale d'un rameau plat d'*Opuntia* montre, en effet, dans son intégrité la moelle, un cercle fibro-vasculaire, réunion du bois et de la partie fibreuse de l'écorce, le parenchyme cortical. Mais combien de cladodes de Dicotylédones ne s'éloignent-ils pas de cette organisation! Dans les *Xylophylla*, les *Rhipsalis* à rameaux aplatis, les *Phyllocactus*, un gros faisceau fibro-vasculaire représentant encore jusqu'à un certain point le corps ligneux, occupe bien la ligne moyenne du cladode, à l'instar d'une nervure médiane; mais avec le genre *Bossiœa*, cette dernière différence disparaît; tous les faisceaux fibro-vasculaires sont presque rectilignes et parallèles (du moins dans le *B. Scolopendria* Smith et R. Br.), allant aboutir par moitié à chaque nœud. L'aplatissement des cladodes y est poussé aussi loin que dans les *Ruscus;* les faisceaux y sont également disposés sur un même plan; seulement la relation de ces faisceaux avec les feuilles s'y retrouve selon le mode dicotylédone. Je sais bien que les auteurs, Endlicher et De Candolle par exemple, décrivent les rameaux de quelques espèces de ce genre, et en particulier du *B. Scolopendria* comme dépourvus de feuilles (1). Mais ces rameaux portent à leurs deux bords un plus ou moins grand nombre de nœuds munis chacun d'une petite écaille, qui, comme aux tubercules de la pomme de terre, me paraît être un rudiment de feuille.

Des considérations qui précèdent, il ressort, si je ne me trompe, que dans les plantes à cladodes, la production de ceux-ci est généralement liée à l'inflorescence. On peut citer encore d'autres preuves à l'appui de cette proposition.

Tous les botanistes admettent que la singulière inflorescence du tilleul résulte de la soudure du pédoncule avec sa bractée. « Dans le tilleul, dit M. Le Maout, le pédoncule est soudé avec la bractée; dans le *Polycardia* cette soudure s'o-

---

(1) *Ramis compressis aphyllis*, a écrit De Candolle au sujet de ces plantes. (*Prodrom.*, tom. II, pag. 116.)

père jusqu'au sommet de la nervure médiane (*Atlas de Bot.*, p. 30). » Je ne connais le *Polycardia phyllanthoides* Lamk. que d'après les caractères que lui assignent les auteurs et d'après la figure qu'en a donnée Lamarck (*Illustr.*, tab., 132). De Candolle, et plus récemment M. Tulasne, n'ont pas hésité à lui attribuer des fleurs portées sur les *feuilles :* « *Folia... alia apice profunde emarginata in sinu flores* 1-5 *sessiles gerentia.* (De Candolle, in *Prodrom.*, tom. II, pag. 10.) » « *Flores crassi, admodumque sessiles, e summa foliorum quorumdam alte acuteque emarginatorum et propterea cordiformium (lobis obtusissimis) costa (abbreviata et pulvino incrassato ac vix manifeste squamifero terminata) fasciculati (pauci sæpius etiamque interdum solitarii) nascuntur.* » M. Tulasne, auquel nous empruntons cette partie de description, a fait connaître une autre espèce de ce genre, le *P. Aquifolium* Tul., chez laquelle les fleurs naissent, dit-il, sur la face supérieure de la feuille (in *Annal. des Scien. nat.*, 4e sér., t. VIII, p. 102 et 103).

Tout autre était l'opinion d'A. L. de Jussieu relativement au *P. phyllanthoides*. Voici les termes employés par l'auteur du *Genera*, p. 377 : *Pedunculi floriferi terminales aut... cordato-alati apice 3-4 flori, inde similes foliis cordatis in supremo sinu floriferis.* Cet exemple est fort intéressant au point de vue de notre sujet, car c'est le seul où des cladodes foliacés se terminent par des fleurs (1). Il me paraît avoir sa contre-partie dans les pédoncules pyriformes des *Anacardium*.

L'inflorescence du tilleul expliquée par une partition et non par une soudure.

Quant à l'inflorescence du tilleul, ne trouve-t-elle pas sa raison d'être dans le phénomène de partition dont j'ai depuis longtemps démontré la généralité, et qui joue un si grand rôle dans la production des inflorescences? L'axe de l'inflores-

---

(1) Sauf le cas déjà cité où les cladodes du *Ruscus Hypoglossum* L. se présentent accidentellement bifides.

cence, élargi en cladode au-dessus de sa base, se partage vers le milieu de sa longueur en deux branches, dont l'une reste stérile foliiforme, tandis que l'autre filiforme se divise bientôt et encore *par partition* (ce dont témoigne l'absence de bractées) en pédoncules floraux. On objectera peut-être que la nervure médiane est beaucoup plus prononcée sur le cladode tout le long de la prétendue soudure que dans sa partie libre; mais ne doit-il pas en être ainsi dans la théorie de la partition, puisque tout le système fibro-vasculaire d'un cladode doit se diviser en deux faisceaux? J'ajoute, à l'appui de mon opinion, que dans les cas où, comme dans le tilleul, deux ou plusieurs bourgeons sont à l'aisselle d'une même feuille, l'un d'eux se transforme souvent en cladode (Ex. *Passiflora*, *Myrsiphyllum*).

M. C. Brunner, qui a étudié avec soin le mode de gemmation du tilleul et figuré quelques-unes des déviations que peut offrir l'inflorescence dans ce genre, s'exprime ainsi : « Dans la monstruosité représentée par la fig. 4, on voit pousser les deux feuilles alaires au milieu du pédoncule. Est-ce un produit axillaire de la bractée, soudé en partie avec le pédoncule; ou bien faut-il considérer ces feuilles comme le rudiment d'un véritable bourgeon adventif? (Voy. *Annal. des Scienc. nat.*, 3e série, t. VIII, p. 366, pl. 21). » N'est-il pas aussi rationnel d'expliquer ce cas par une trifurcation de l'axe dans laquelle deux des branches stériles deviennent foliiformes? Je ne doute pas que l'inflorescence souvent épiphylle des *Chailletia* ne soit due à une soudure, car les descriptions si détaillées de M. Tulasne nous montrent dans ce genre la même espèce offrant indistinctement un pédoncule libre ou adhérent au pétiole. (Voy. *Annal. des Scien. nat.*, 4e série, tom. VIII, pag. 84 et suiv.). Je ne suis pas aussi convaincu au sujet de l'*Helwingia*, plante chez laquelle les pédoncules semblent partir du pétiole ou du limbe de la feuille. « Les fleurs, dit M. Decaisne décrivant l'*Helwingia*, sont disposées en petits groupes à la face supérieure et sur la nervure moyenne de la feuille, par le résultat de la soudure du

pédoncule avec cette nervure, car il est facile de s'en assurer d'après le diamètre qu'elle présente jusqu'à la place occupée par les fleurs. (*Annal. des Sc. nat.*, 2e sér., t. VI, p. 67). »

Longtemps on a fait jouer un grand rôle aux soudures dans l'explication des diverses dispositions organiques. Mais déjà, une étude sérieuse apportée au développement des parties de la fleur a montré que, sur ce point, cette doctrine comportait de grandes restrictions. N'en doit-il pas être ainsi des organes de végétation et de l'inflorescence ?

On a souvent reconnu que la partition se lie à la fasciation. Il était donc naturel de penser que les cladodes (sortes de fascies normales) dussent offrir de nombreux cas de partition. Aux partitions déjà signalées des *Ruscus* et du tilleul, je puis ajouter celle d'un cladode d'*Opuntia ;* seulement ce phénomène est *normal* chez le tilleul, *semi-normal* chez le *Ruscus Hypoglossum* L., car il s'y reproduit toujours avec des caractères identiques, *anormal* chez l'*Opuntia*.

Rapports entre la nervation des cladodes et les pédoncules.

J'ai déjà fait remarquer combien les cladodes sont propres à dévoiler les rapports intimes entre les pédoncules et la nervation des axes qui les portent. Il convient d'ajouter, à l'appui de cette opinion, que les cladodes curvinerves et stériles du *Danae* et des *Myrsiphyllum* ont toutes leurs nervures semblables et de même grosseur, tandis que les organes de même nom ont chez les *Ruscus aculeatus* et *R. Hypoglossum* leur nervure médiane (florifère), et chez le *R. androgynus* L. (*Semele androgyna* Kth) les deux nervures latérales (florifères) beaucoup plus prononcées que les autres. On a vu aussi que dans les *Bossiœa*, les nervures se rendent aux nœuds latéraux.

Soudure des cladodes.

De Candolle a énoncé que les soudures anormales entre organes sont rares chez les Monocotylédones; j'ai fait connaître

un fait de ce genre entre deux pétioles de Strelitzia (voir ce Recueil, 5e série, t. III, p. 101). De Candolle cite et figure un cas de soudure observé par lui, entre deux hampes de jacinthe (*Organogr. végét.*, t. II, p. 197, pl. 14, f. 1). Sans me prononcer définitivement sur la signification de ce fait, qui me paraît appartenir plutôt au phénomène de partition (1), je signalerai un cas de soudure congénitale dans leurs trois quarts inférieurs de deux cladodes de *Ruscus Hypoglossum* L. On sait que dans cette espèce, les rameaux foliiformes naissent alternes, géminés ou verticillés. Ce qui prouve incontestablement qu'il s'agit bien ici d'une soudure et non d'une partition, c'est la présence de deux petites écailles (vraies feuilles) au point d'origine du cladode, et de deux petites feuilles vertes vers le milieu de la longueur de chacune de ses moitiés. Ce fait est d'autant plus intéressant, que M. Fournier, étudiant les anomalies que présentent les *Ruscus*, n'a pu constater de soudure qu'entre le cladode terminal et un des cladodes voisins (*loc. cit.*, p. 759). Si la distinction entre la partition et la soudure est parfois difficile ; si, tant qu'on a ignoré le rôle que joue la partition dans la ramification et l'organisation des plantes, on a rapporté à des soudures des cas de partition, il y aura là sans doute, aux yeux des morphologistes, une raison de plus pour se tenir en garde contre une conclusion prématurée relativement aux faits de ce genre qui peuvent offrir quelque embarras.

Comparaison des cladodes avec les axes de végétation des Podostémées.

Il est une famille de plantes dicotylédones magnifiquement illustrée dans ces dernières années par M. L.-R. Tulasne, et qui, au point de vue des organes de végétation, offre le plus grand intérêt. Je veux parler du petit groupe des Podostémées,

(1) Je trouve une confirmation de mon opinion dans ce fait, que Link signale la hampe de jacinthe dans le petit nombre d'exemples de partition qu'il cite (*Elem. Philos. Bot.*, édit. 2, p. 322).

chez lesquelles on trouve à la fois : rameaux aplatis et normalement fasciés, absence de racines et de feuilles, partition. Mais laissons parler l'auteur de cette belle monographie : « Interdum (caulis) lichenis thallum forma, colore, crassi-
» tieque mentitur, frondem dixi caulem hepaticæ frondosæ
» æmulum laminæformem, varie lobatum vel dissectum,
» foliorum quæ desunt caulisque simul vices gerentem.....
» Rhizoma ut plurimum fronsque radice itidem carent, sed
» nihilosecius suffulcris arctissime firmantur.... (in *Archives*
» *du Muséum*, t. VI, p. 3). »

Existe-t-il quelque rapport entre ces frondes des Podostémées et les cladodes ? Ceux-ci sont-ils plus élevés en organisation ? La réponse doit être, à mon sens, affirmative, car ils laissent dégager la feuille et arrivent ainsi à l'état complet, que n'atteignent pas les frondes des Podostémées. Il y a donc, quant aux organes de végétation (et en négligeant ces plantes anomales connues sous le nom de Rhizanthées ou de Balanophorées) trois degrés d'axes aplatis chez les Phanérogames : 1° Les Lemnacées où axes et feuilles sont confondues dans la fronde; 2° les Podostémées où l'axe commence à se dégager en l'absence de toute trace de feuilles; 3° les plantes telles que les *Ruscus*, les *Xylophylla*, &c., où certains axes sont aplatis mais souvent foliifères.

Quant à la question de savoir si les cladodes élargis en feuille sont supérieurs ou inférieurs aux rameaux normaux, elle ne me paraît pas susceptible de solution au point de vue physiologique; mais à ne considérer que le côté morphologique, les cladodes sont inférieurs aux rameaux cylindriques, vu l'absence fréquente à leur surface de nœuds et de feuilles.

B. AXES AILÉS.

Si dans certains cas la ligne de démarcation entre les cladodes et les axes ailés est tranchée, il en est d'autres où l'on voit une transition insensible des uns aux autres. La famille des Légumineuses se prête à merveille à fournir la preuve de

cette assertion, offrant ici des axes ailés (*Lathyrus, Acacia platyptera* Lindl., *A. alata*, R. Br., &c.); là des axes élargis foliifères, moitié cladodes, moitié ailés (*Genista sagittalis* L.); là enfin des axes aplatis, en apparence sans feuilles (*Bossiœa Scolopendria* Smith et R. Br., *B. rufa* R. Br., *B. ensata* Sieb.). Le genre *Statice* est aussi très-intéressant sous le rapport des ailes de ses tiges, et mérite de prendre rang à côté des *Acacia* ailés.

Convient-il d'admettre des axes ailés dans la curieuse famille des Cactées, chez les *Stapelia*, chez les euphorbes charnues ? J'ai déjà montré, dans un travail inséré dans ce Recueil, que les côtes offertes par ces dernières plantes et par les *Cereus* sont principalement formées par la confluence des coussinets. Toutefois, il est d'autres plantes de cette famille (*Echinocactus myriostigma* Salm., par exemple), qui avec des nœuds vitaux en petit nombre et peu développés, offrent des côtes très-prononcées (1). Quant aux cladodes aplatis, ils portent les nœuds tantôt sur toute leur surface (*Opuntia*), et tantôt à leurs bords (*Rhipsalis*, *Phyllocactus*, &c.).

Diverses sortes d'ailes.

M. Louis Cagnat proposait, en 1848, d'admettre des ailes de deux sortes : « *Quelques-unes*, dit-il, *doivent être considérées comme des angles très-aigus et amincis qui appartiennent à l'écorce* (*Hypericum tetrapterum*), tandis que les autres, nerviées, sont *formées par les feuilles décurrentes et continues avec la base de celles-ci.* (Voy. *Annales des Scienc. nat.*, 3e série, t. IX, p. 366). Il me paraît qu'on peut distinguer trois sortes d'ailes : 1° Les *ailes énerviées* formées par un développement de l'épiderme, soit seul, soit accompagné des autres couches celluleuses de l'écorce ; 2° les *ailes nerviées*, généralement re-

---

(1) Voir dans le précédent volume de ce Recueil mon Mémoire intitulé : *Du Coussinet et des nœuds vitaux dans les plantes, spécialement dans les Cactées*, pag. 334 et suiv. C'est donc à tort que Pfeiffer et la plupart des auteurs après lui, ont établi dans le genre *Rhipsalis* une section sous le nom d'*Alatœ* (*Enumer.* pag. 130).

liées aux nervures des feuilles et que l'on a désignées, bien à tort, sous le nom de *décurrences ;* 3° les ailes qui, dans certaines plantes, à l'instar des cladodes ou des phyllodes, remplacent la feuille au point de vue physiologique, et que l'on peut appeler *ailes phyllodiques* ou *pseudophyllodes*. Je m'occuperai d'abord de celles-ci.

I. AILES PHYLLODIQUES OU PSEUDOPHYLLODES.

A. Acacia. Il a été depuis longtemps constaté que les *Acacia* de la Nouvelle-Hollande, à l'état adulte, ont leurs feuilles réduites à des pétioles élargis ou phyllodes. Quelques espèces de ce genre sont encore remarquables à un autre point de vue. Dans l'*Acacia platyptera* Lindl. l'axe est bordé de chaque côté d'une aile interrompue de distance en distance, et là où cette interruption a lieu, se trouvent deux très-petits appendices opposés, à l'aisselle de chacun desquels est un pédoncule. Que représentent ces deux appendices? Evidemment ce sont des feuilles ou des stipules. Les pédoncules axillaires plaideraient en faveur des feuilles, mais on n'a pas, je crois, dans les Légumineuses d'exemple de feuilles géminées. Il est peut-être plus rationnel d'admettre dans ce cas l'avortement de la feuille et de son bourgeon axillaire, et le développement concomitant des ailes de la tige et des deux bourgeons stipulaires. Je sais que Du Petit-Thouars, après avoir admis l'existence de cette sorte de bourgeons chez les saules (*Essais sur la végét.*, 9e essai, p. 147), avait reconnu plus tard que les prétendus bourgeons stipulaires étaient nés à l'aisselle des deux écailles les plus inférieures du bourgeon axillaire. (Voy. Cuvier, *Analyse des trav. de l'Acad.* pour 1829, pag. 55). Toutefois, la présence de gemmes stipulaires ne paraît pas douteuse chez plusieurs espèces d'*Acacia*, et en particulier chez l'*A. platyptera* Lindl., et j'ignore si on en connaît d'autre exemple. M. Bentham a sans doute aussi remarqué cette organisation, établissant dans les espèces à phyllode de la Nouvelle-Hollande une section qu'il appelle *Acacias ailés* (*Alatæ*), à laquelle

appartiennent entre autres l'*A. platyptera* Lindl., l'*A. alata* R. Br., &c., et qu'il caractérise ainsi : *Ramuli phyllodiis decurrentibus 2-3fariam alati, stipulæ spinescentes vel sæpius minimæ deciduæ* (in Hooker, *The London Journ. of. bot.*, t. 1, pp. 323-324). Faute de connaître cette disposition, les frères Bravais, après avoir réfuté la prétendue nature stipulaire des bourgeons de la pariétaire, des orties et des saules, conseillent, vu la grande rareté de ses sortes de gemmes, de *chercher à expliquer différemment leur origine, avant de doter les stipules d'une propriété dont la négation a servi jusqu'ici à les distinguer des vraies feuilles.* (Voy. *Annal. des Scienc., nat.*, 2e série, t. VIII, p. 347),

Quant aux ailes de la tige de l'*A. platyptera*, sont-elles dues à une expansion de l'axe, ou bien faut-il y voir des phyllodes soudés avec lui? Cette dernière opinion trouve appui dans ce fait que la comparaison de ces expansions avec les pétioles foliiformes de l'*A. cultriformis* All. Cunn. dévoile entre ces deux organes la plus grande analogie, les uns et les autres étant également parcourus par une seule nervure.

B. Statice. Les espèces du genre *Statice* offrent une assez grande diversité de port ; les unes ont leurs tiges entièrement dépourvues d'ailes, les autres les ont ailées à divers degrés, et analogues à celles des *Acacia* précités.

J'examinerai d'abord le *S. sinuata* L. qui présente une tige à quatre ailes, dont trois se terminent par autant d'appendices foliiformes, subverticillés ; à l'aisselle de l'appendice médian est une écaille roussâtre semi-embrassante. Au nœud supérieur se montrent encore trois appendices semblables, dont le médian, à l'aisselle duquel est aussi une écaille, répond à l'angle de la tige qui en était dépourvu au verticille précédent.

Que représentent ces appendices? quelle est la signification de l'écaille? Si on part de ce principe qu'une feuille ne saurait porter une autre feuille à son aisselle, on arrive à cette conclusion : ou que l'écaille est la véritable feuille, ou qu'elle fait

partie d'un bourgeon axillaire né à l'aisselle de l'appendice foliiforme médian de chaque verticille (1). Plusieurs faits viennent témoigner en faveur de la première de ces deux hypothèses.

En effet, si l'écaille appartenait à un bourgeon axillaire, on devrait trouver entre elle et la tige quelques traces de ce bourgeon, ce qui n'est pas.

En second lieu, la comparaison du *S. sinuata* L. avec d'autres espèces, suggère les remarques suivantes :

Dans le *S. Thouini* Viv., les appendices foliiformes ne sont plus verticillés-ternés, mais solitaires et alternes, chacun d'eux ayant une écaille à son aisselle.

Dans les *S. imbricata* Webb, *S. brassicæfolia* Webb, *S. macroptera* Webb, la tige est ailée, et les ailes se terminent, sous les écailles qu'elles débordent, en appendices arrondis *verticaux*.

Les *S. arborescens* Brouss., *S. macrophylla* Brouss., offrent aussi des ailes qui finissent aux écailles, mais sans les déborder.

Enfin, plusieurs autres espèces, parmi lesquelles je me bornerai à citer les *S. Limonium* L., *S. Bourgæi* Webb, *S. gummifera* Dur., *S. fruticans* Webb, ont les tiges dépourvues d'ailes et munies seulement d'écailles.

Ces faits ne permettent pas de douter que les écailles ne soient les véritables feuilles de ces plantes.

C'est, du reste, ce que semble avoir déjà reconnu M. Boissier, écrivant au sujet de ces plantes : *Scapi... ad dichotomias foliorum loco squamis scariosis vel coriaceis basi amplexicaulibus vel semiamplexicaulibus muniti* (in De Candolle, *Prodr. Regn. veget.*, t. XII, p. 619); et plus loin : *Alæ scapi sub dichotomiis in appendices foliiformes verticales lanceolatas expansæ* (*Ibid.*, p. 635).

Mais que représentent en réalité les appendices foliiformes

---

(1) L'absence d'écailles devant deux des trois appendices foliiformes s'oppose à ce qu'on les considère comme des stipules.

des *S. sinuata* L., *S. Thouini* Viv. ? Evidemment ce ne sont point des feuilles, bien qu'ils en aient beaucoup plus l'aspect que les écailles, et qu'ils possèdent même une nervure médiane. La direction verticale de leurs deux faces suffirait seule à les distinguer de la feuille. Ils n'appartiennent pas non plus, si je ne me trompe, à tout autre groupe d'organes. Ce sont donc des organes indépendants, au même titre que les vrilles des *Smilax*. (Voir ma note sur ces vrilles, insérée dans le *Bulletin de la Soc. bot. de France*, t. IV, pp. 984 et suiv.)

Je me demande maintenant quelle explication pourront donner de ce fait les partisans des trois théories dans lesquelles on admet des tissus descendant soit des bourgeons, soit des feuilles, soit des uns et des autres à la fois, pour former de toutes pièces ou en partie les axes qui les supportent? Les feuilles caulinaires des *Statice* cités étant représentées par des écailles, ce sera donc de celles-ci (le plus souvent privées de bourgeons axillaires (1)), qu'émanera la tige aérienne. Mais quel sera le rôle des appendices foliiformes ? Faudra-t-il les faire concourir à la formation de l'axe, ou les considérer comme engendrés par celui-ci ? J'ose espérer que les défenseurs des théories de Du Petit-Thouars, de Gaudichaud, et que l'auteur de la doctrine des décurrences voudront bien répondre à cette question, comme aussi à une autre objection très-simple que je me suis permis de leur adresser. (Voir le tom. IV du *Bulletin de la Société Bot. de France*, p. 785).

On peut donc admettre deux sortes de pseudophyllodes, les uns adhérant à la tige (*Acacia*), les autres se dégageant souvent de celle-ci (plusieurs espèces de *Statice*).

II. AILES NERVIÉES DES LÉGUMINEUSES.

Le genre *Lathyrus* offre une assez grande diversité de port dans ses espèces : et, au point de vue organographique, peu

---

(1) J'ai prouvé dans un travail antérieur que, contrairement à l'assertion de plusieurs anteurs, beaucoup de feuilles étaient dépourvues de bourgeons axillaires. (Voy. *Bullet. de la Société Bot.*, tom. III, pag. 4 et suiv.).

de genres présentent plus d'intérêt. D'un côté, le *Lathyrus Aphaca* L., avec sa tige cylindrique, ses feuilles réduites à des pétioles foliiformes, ses grandes stipules simulant des feuilles ; de l'autre, le *Lathyrus Nissolia* L. aux tiges cylindriques, aux feuilles simples, graminiformes, embrassantes à leur base ; puis certaines espèces (*L. Ochrus* DC., *L. spurius* W.), aux feuilles inférieures (et quelquefois toutes) réduites à une large membrane, alors que d'autres (*L. latifolius* L., *L. rotundifolius* W.), offrent à la fois tiges et pétioles ailés.

Ce caractère propre à un assez grand nombre d'espèces de *Lathyrus*, d'avoir des tiges et des pétioles ailés, est d'autant plus remarquable que les pédoncules ne le sont pas.

Voici les faits les plus saillants que la comparaison des *Lathyrus* m'a permis de signaler.

Les larges expansions qui, dans le *Lathyrus Ochrus* DC. et le *L. spurius* W., occupent la place des feuilles, ne sont pas accompagnées de stipules et sont terminées le plus souvent par trois filaments ou trois vrilles distinctes, remplacées quelquefois par des folioles. Ces expansions sont de vrais phyllodes reliés de chaque côté aux ailes de la tige (décurrents). Toutefois, contrairement au caractère que montrent la plupart des phyllodes, elles sont horizontales et non obliques.

On ne connaît guère d'exemple de gaîne accompagnée de stipules, et ce fait vient confirmer la nature pétiolaire des expansions du *Lathyrus Ochrus* DC. Il me paraît aussi qu'on peut établir, comme proposition générale, l'exclusion réciproque dans une même plante de la gaîne et des prétendues décurrences.

Il est vraiment curieux d'étudier sur les gesses la formation des stipules. Ces organes, lorsqu'on les suit du bas de la tige vers le haut, se détachent peu à peu de la membrane qui établit l'union entre les pétioles et les ailes des tiges, d'abord dentiformes, puis d'autant mieux conformées qu'on s'élève davantage sur l'axe.

Dans quelques espèces de *Lathyrus* (*L. rotundifolius* W.),

les stipules paraissent, au contraire, interrompre la communication directe des ailes de la tige avec celles des pétioles. Il semble que ce soit une tendance presque générale dans le genre *Lathyrus*, pour les organes aériens de végétation (sauf les pédoncules), de s'élargir en membrane; il est, en effet, des plantes de cette famille (et la dernière espèce citée en offre un bel exemple), où l'on voit la plus grande ressemblance extérieure entre la tige et le pétiole.

Dans le *L. Nissolia* L., où les phyllodes sont très-étroits, graminiformes, dépourvus de toute foliole et de toute trace de vrille, les stipules manquent; ou si parfois elles se montrent, elles sont toujours rudimentaires.

Il convient de remarquer que dans le genre *Lathyrus*, l'organe respiratoire est des plus variables, formé tantôt par des phyllodes (*L. Ochrus* DC., *L. Nissolia* L.), tantôt par les phyllodes et les folioles (*L. Clymenum* L., *var. latifolius* Gr. God.), tantôt par les stipules (*L. Aphaca* L.. tantôt par les stipules et les feuilles (*L. Californicus* Dougl.), tantôt par les ailes de la tige, par les stipules, les phyllodes et les folioles (*L. rotundifolius* L.).

Rapprochons des *Lathyrus* une autre plante appartenant comme eux à la famille des Légumineuses, le *Genista sagittalis* L. Ici les axes offrent cette singulière diversité d'être les uns à deux ailes, les autres à trois, et la petite grappe terminale est cylindrique. Les feuilles sont en général petites, elliptiques, à insertion ponctiforme et elles tombent facilement; elles ne paraissent avoir aucune liaison organique avec les ailes des tiges formées par un développement du parenchyme cortical, le corps ligneux étant représenté par un simple cordon fibro-vasculaire; et cependant, le *Genista sagittalis* est, avec le *Cirsium palustre*, la seule plante donnée par M. Germain de Saint-Pierre, comme exemple de tige ailée *en raison de la décurrence du limbe des feuilles* (*Guide du Bot.*, 2e part. p. 368).

Ailes des arbres.

Les cas de fasciation s'observent sur les plantes herba-

cées et sur les parties des arbres à l'état jeune ; mais tandis que les tiges ailées sont très-communes chez les plantes herbacées, elles sont rares chez les arbres. Faut-il considérer comme telles celles de la variété de l'ormeau à petites feuilles, désignée sous le nom d'ormeau tortillard ? On sait que c'est à un développement spécial du suber que cet arbre doit l'aspect raboteux de ses branches. Les jeunes rameaux sont d'abord lisses ; mais à mesure qu'ils grossissent, ils offrent d'abord par places de petites élévations longitudinales qui bientôt augmentent en nombre, prennent la forme de proéminences allongées anastomosées, séparées par des sillons ou anfractuosités, et vont se terminer au coussinet, point d'insertion de la feuille. Sur un grand nombre de jeunes rameaux, ce développement du suber est quelquefois très-avancé dans leur partie inférieure, alors que la supérieure est encore parfaitement lisse. Ce cas ne rappelle-t-il pas jusqu'à un certain point celui du *Verbesina alata* L., où les pédoncules sont les seuls des axes aériens dépourvus d'ailes ?

Dans le *Populus angulata* L., on voit trois élévations longitudinales, ou trois crêtes de la tige aboutir au coussinet.

Des prétendues décurrences.

Dans un assez grand nombre de plantes, on voit la tige bordée d'ailes qui paraissent se continuer, soit avec les bords de la feuille, soit avec sa nervure médiane (1) ; on a dit alors les feuilles décurrentes, et ces ailes ont reçu le nom de *décurrences.*

On a fait jouer à ces prétendues décurrences un rôle considérable dans la vie de la plante ; il est une théorie dans laquelle l'appendice est l'organe primaire, et chargé de produire l'axe. Dans quelques communications présentées à la Société botanique de France, j'ai cherché à montrer combien cette

---

(1) Il est remarquable que ce sont les deux seules dispositions de tiges ailées que signale M. Germain dans son *Guide du Botaniste.*

doctrine était en désaccord avec certains faits et impuissante à les expliquer.

Les décurrences des feuilles n'ont aucune signification, aucune importance au point de vue morphologique. Elles appartiennent spécialement aux plantes dont les tiges sont striées, sillonnées et cannelées, et proviennent de l'émergence prématurée des faisceaux fibro-vasculaires appartenant à celles des lignes relevées qui aboutissent à la nervure médiane de la feuille (1). C'est ce que prouve l'absence de toute règle à cet égard. En effet, tantôt les ailes sont beaucoup plus prononcées au sommet de la tige qu'à sa base (*Symphytum*, *Statice*, &c.), et tantôt c'est l'inverse (*Verbesina alata*). Dans la même famille, celle des Composées, on voit les *Centaurea Seridis* L., *C. Fontanesii* Spach, offrir de larges ailes au voisinage des capitules, tandis que chez le *Verbesina alata* ce sont surtout les branches stériles qui les montrent, les ailes disparaissant à mesure qu'on s'approche des têtes florales.

La thèse qui proclame le peu d'importance physiologique des décurrences, trouve un nouvel appui dans les résultats récemment publiés par M. Hanstein, sur les liens d'union des feuilles avec le corps ligneux. Démontrer, comme l'a fait cet anatomiste, que les faisceaux vasculaires primitifs du corps ligneux (ceux qui entourent immédiatement la moelle) se rendent tout entiers dans les feuilles après avoir acquis leur plus grand développement, c'est prouver que les ailes des tiges en sont indépendantes, et se rattachent à un autre point de la structure des axes. (Voy. *Annal. des Sciences naturelles*, 4e sér., tom. VIII, pag. 5 et suiv.)

Considérer les décurrences comme formées par des parties descendantes des feuilles, me paraît une doctrine très-contraire

---

(1) « D'autres fois, dit Du Petit-Thouars, il semble qu'il y a une telle » surabondance de fibres qu'elles se rabattent sur les côtés et déterminent » des espèces d'ailes attachées sur le scion et qui se prolongent assez loin » en descendant ; c'est ce qui arrive aux chardons ; d'autres ailes qui hérissent leurs tiges semblent encore en dépendre quoique *isolées* : on nomme » ces feuilles *décurrentes*. (*Cours de phytologie*, pag. 29.) »

aux faits dont l'observation est facile. Les feuilles appliquées les unes contre les autres dès le bourgeon, sont dépourvues de décurrences ; bientôt les entre-nœuds qui les séparent se prononcent, et suivant que les faisceaux fibro-vasculaires qui parcourent ces entre-nœuds sont plus ou moins saillants aux points correspondant, soit à la nervure médiane des feuilles, soit à leurs bords, ils donnent naissance à des expansions extérieures qui se relient à la nervure moyenne ou aux deux bords de la feuille.

Analogie entre les ailes et les lignes de poils.

L'analogie me paraît manifeste entre les ailes et les lignes de poils (du *Veronica Chamædrys* L., par exemple), ou d'aiguillons (des *Rubus*, des *Rosa*, &c.), que présentent certains végétaux. Les unes et les autres occupent le sommet des angles ou des stries, et, comme l'a reconnu M. Cagnat, leur nombre égale souvent celui des feuilles du cycle de la plante, ou un de ses multiples, ou quelquefois le dénominateur de la fraction qui représente le cycle moins son numérateur (*loc. cit.*, p. 369-372). C'est pour avoir méconnu cette analogie de l'aile caulinaire avec les poils et les aiguillons que le savant auteur de la *Morphologie* a été conduit à la considérer comme « la partie inférieure de la feuille qui ne s'est point encore dégagée de l'axe ; » et n'est-il pas tombé dans l'erreur lorsqu'il s'exprime de la sorte : « Chaque entre-nœud ne s'étend pas de la lame d'une feuille décurrente à l'autre lame, mais de la partie inférieure de chaque aile à la partie inférieure de l'aile voisine (*Leçons de Bot.*, pp. 178 et 179)? » A l'objection qui pourrait être faite que les ailes sont souvent nerviées, tandis que les poils et les aiguillons, simples *processus* de l'épiderme avec ou sans intervention de la médulle corticale, sont purement cellulaires, je répondrai que M. Planchon a depuis longtemps signalé l'existence de faisceaux fibro-vasculaires dans de vrais aiguillons, ceux du *Victoria regia* (*La Victoria regia*, p. 38). Il n'est pas inutile d'ajouter que si les ailes naissent ordinairement des stries ou des angles de

la tige, il est beaucoup de groupes de plantes (certains genres d'Ombellifères, par exemple) où ces stries sont très-prononcées sans qu'aucune des espèces qui leur appartiennent aient leurs axes ailés.

On ne peut constater aucun rapport entre les tiges ailées et les tiges fasciées. Il suffit, pour s'en convaincre, de parcourir la longue liste de plantes ayant offert des fascies et relevée par M. Moquin-Tandon (*Elémens de Tératol. végét.*, pp. 147 et suiv.) ; pas une d'elles n'a de tige ailée.

On a souvent indiqué les traits de ressemblance entre les pétioles et les pédoncules, et on en retrouve encore au point de vue qui nous occupe. Ainsi au cladode répond le phyllode ; aux rameaux à deux ailes et feuillés (ceux du *Genista sagittalis* L., par exemple), correspondent les pétioles ailés et portant des folioles (*Pistacia*, *Melianthus*, &c.).

De la valeur des cladodes et des tiges ailées au point de vue de la classification.

Si les cladodes sont nombreux chez les Monocotylés, je ne connais que bien peu de plantes de cet embranchement ayant des tiges ailées. La disposition si spéciale des faisceaux fibro-vasculaires de ces végétaux paraît être peu favorable à la production des ailes.

Tandis que, chez les Monocotylédones, les cladodes appartiennent à des familles que l'on pourrait appeler normales, chez les Dicotylés ce sont, à part les Légumineuses, des familles en quelque sorte exceptionnelles par l'organisation (Podostémées, Cactées, Conifères, &c,) qui les offrent. Et, chose étrange, on les rencontre dans deux familles (Cactées, Euphorbiacées) qui, très-éloignées l'une de l'autre au point de vue de la classification, offrent ce caractère commun d'avoir des tiges charnues, et la présence des cladodes y semble liée à la loi de balancement.

Les Légumineuses présentent à la fois des cladodes et des tiges ailées.

Il n'est point de famille qui soit caractérisée par des tiges ailées.

Les Lemnacées chez les Monocotylés, les Podostémées chez les Dicotylés, sont les deux seules familles chez lesquelles la présence des cladodes soit constante.

Il est remarquable de voir deux sortes de cladodes dans deux familles aussi voisines que le sont les Asparaginées et les Smilacinées, réunies même en une seule par quelques auteurs.

Dans l'embranchement des Dicotylédones, on chercherait vainement chez un grand nombre de familles des exemples de tiges ailées (Malvacées, Tiliacées, Renonculacées, Géraniacées, Ombellifères, etc.).

Les tiges ailées ont une valeur tantôt générique, tantôt spécifique, et quelquefois de variété seulement. Ainsi, dans la grande famille des Composées, des tiges ailées appartiennent à toutes les espèces de certains genres (*Pterocaulon*, *Actinomeris*, etc.) ou à peu près toutes (*Monentheles*), ou à toutes celles de certaines sections de genres (telles la première du genre *Pluchea*, établie par De Candolle dans son *Prodromus*, t. v, p. 450; la deuxième section du genre *Blumea*, *ibid.* p. 447, et la sixième du genre *Baccharis*, *ibid.* p. 424), D'autres fois, dans les genres *Centaurea* et *Verbesina*, par exemple, les espèces à tiges ailées sont moins nombreuses que les autres.

Enfin, dans l'Orme tortillard, les ailes constituent un caractère de simple variété. Mais, nonobstant ce degré de fixité dans certains genres, on ne doit attribuer à ce caractère, considéré d'une manière générale, qu'une valeur secondaire et tout à fait analogue à celle qui s'attache à l'existence des poils, des aiguillons. Ne sait-on pas que la présence ou l'absence des poils, envisagée au point de vue de la classification, a une valeur ici ordinale (Gentianées), là générique (*Cerinthe*), ailleurs spécifique (*Herniaria*), ou même de variété (*Polygonum amphibium* L. var. *terrestris* Mœnch)?

CONCLUSION.

Il importe de bien distinguer les rameaux ou cladodes folii-formes, des axes ailés. Dans le plus grand nombre des cas cette distinction est facile; mais quelques plantes (*Statice*, *Acacia alata* R. Br., *A. platyptera* Lindl., etc.), offrent des intermédiaires que l'on peut appeler *pseudophyllodes*.

Dans les plantes munies de cladodes foliacés ou de pseudo-phyllodes, les feuilles sont réduites à l'état d'écailles (*Ruscus*, *Statice*) ou se confondent avec la tige (*Acacia alata*, &c.).

Le mot *décurrence* impliquant, au point de vue physiolo-gique, une idée fausse, devrait disparaître du langage bota-nique.

Les entre-nœuds ne commencent pas, comme on l'a écrit, aux points d'origine de ces prétendues décurrences.

Les cladodes foliacés, filiformes ou cirrheux représentent ordinairement des pédoncules, et on peut les diviser en sté-riles et fertiles, et aussi comme les tubercules, en *mono-di-polymérithalliens*. Il est remarquable de voir le même cladode, suivant qu'il est stérile ou fertile, offrir un ou deux méri-thalles.

Les cladodes foliacés appartenant aux deux grands embran-chements, offrent en général le mode de nervation propre aux feuilles dans chacun d'eux, rectinerviés chez les Monocotylés (*Ruscus*), penninerves chez les Dicotylédones (*Xylophylla*, *Phyllocladus*, etc.). Cette loi perd de sa valeur, appliquée aux cladodes linéaires ou très-étroits (*Bossiæa*).

Aux cladodes fertiles la nervation et la floraison sont dans un rapport constant; ainsi les fleurs sont-elles latérales, elles occupent le bord même des cladodes chez les Dicotylés, une ligne voisine du bord chez les Monocotylés, et les nervures florifères sont beaucoup plus développées que les autres.

Les cladodes du *Ruscus Hypoglossum* L. portent parfois deux feuilles opposées et deux fascicules floraux axillaires, auquel cas ils sont toujours bifides, en vertu du phénomène de partition.

L'inflorescence dite épiphylle du Tilleul et qui naît à côté d'un bourgeon de feuilles, paraît provenir de la partition d'un cladode plutôt que de la soudure d'un pédoncule avec sa bractée. Dans les plantes où il se produit plus d'un bourgeon axillaire, l'un d'eux se développe fréquemment en cladode.

Les cladodes sont avec les épines et les vrilles (raméales, ou pédonculaires), mais bien mieux que ces organes, les seuls axes dont les faisceaux fibro-vasculaires se terminent directement sous le parenchyme cortical, en l'absence à leur sommet de toute trace de bourgeon foliaire ou floral.

Les ailes des tiges sont tantôt indépendantes des feuilles et des stipules, tantôt reliées soit aux deux bords de la feuille (plusieurs espèces de *Centaurea* et de *Verbascum*), soit à sa nervure médiane (*Hypericum tetrapterum* Fries), soit aux stipules (*Lathyrus*).

La forme des tiges paraît avoir peu d'influence sur l'existence ou l'absence des ailes : celles-ci appartiennent aux axes cylindriques aussi bien qu'aux axes triangulaires ou carrés.

Les tiges ailées sont très-rares chez les Monocotylédones.

Plusieurs faits témoignent du peu d'importance des ailes considérées au point de vue morphologique : *a* quand elles affectent la forme de décurrence, elles n'occupent pas même longueur de chaque côté de l'entre-nœud (*Verbascum Thapsus* L.); *b* elles manquent souvent à la base des tiges (même exemple).

Le caractère de tige à deux ailes implique souvent celui d'une disposition distique des nœuds vitaux (*Lathyrus*, *Genista sagittalis*); et il en est ainsi de quelques cladodes foliiformes (*Xylophylla*, *Bossiæa*).

On a déjà fait remarquer une sorte d'exclusion réciproque entre la gaîne et les stipules ; on la retrouve entre la gaîne et les prétendues décurrences, entre celles-ci et les stipules.

Ailes, phyllodes, pseudophyllodes, cladodes, stipules, feuilles, sont autant d'organes qui, sous le rapport physiologique, peuvent se suppléer l'un l'autre. La famille des Légumi-

neuses, qui peut offrir à elle seule tous ces organes, est très-propre à démontrer cette proposition.

Il faut bien distinguer les côtes produites par la confluence des coussinets (*Cereus*, *Stapelia*), des tiges ailées.

L'indépendance des pédoncules est très-remarquable chez les plantes à tiges ailées et dont les pétioles le sont aussi, car ces pédoncules, qu'ils soient axillaires ou terminaux, sont en général cylindriques (*Verbesina alata* L., *Verbascum Thapsus* L., *Centaurea alata* Lamk.). Si l'inverse a lieu chez les *Statice*, il faut en voir la cause dans la nature toute spéciale des pseudophyllodes de ce genre.

Il n'y a pas la moindre corrélation morphologique ou organique entre les cladodes et les tiges ailées, pas plus qu'entre ces deux sortes d'organes et les fascies.

Toulouse, Imprimerie de Charles Douladoure.

(4)

Extrait des Mémoires de l'Académie impériale des Sciences de Toulouse,
5e série, tom. III, pag. 99-113.

FASCICULE
D'OBSERVATIONS DE TÉRATOLOGIE VÉGÉTALE;

Par M. D. CLOS,

Professeur à la Faculté des Sciences et au Jardin des Plantes de Toulouse.

L'importance des faits tératologiques est depuis longtemps reconnue par tous les botanistes. Elle l'est surtout depuis que M. Moquin-Tandon, suivant les traces des Geoffroy Saint-Hilaire, a donné à la science un traité complet sur cette matière, guide précieux, soit pour le classement, soit pour l'appréciation des faits nouveaux.

Il est peu de phénomènes de tératologie végétale qui méritent d'être négligés : mais un intérêt plus spécial s'attache à ceux qui peuvent, par une application immédiate, servir à confirmer, à étendre ou à modifier les lois que la science a déjà proclamées.

J'ai eu l'occasion de recueillir un assez grand nombre d'observations de monstruosités végétales; mais je me bornerai à signaler ici celles qui m'ont paru le plus dignes d'être citées. Les unes ont pour objet les organes de nutrition, les autres, les parties florales.

I. Torsion et fasciation de la tige du Dracocephalum Moldavica L.

La divergence d'opinions qui s'est manifestée en botanique au sujet de la nature des fascies, doit engager les botanistes à recueillir avec soin tous les faits qui peuvent conduire à une solution motivée du problème.

A la date du 10 juin dernier, j'observais au Jardin des

Plantes de Toulouse un cas de fascie du *Dracocephalum Moldavica* L. ne portant que sur la partie terminale de l'axe primaire, au-dessus du point d'insertion des rameaux de seconde génération. Les feuilles de cet axe, situées au-dessous de la fascie, étaient de forme normale, mais verticillées-ternées, chaque verticille alternant avec ses voisins. Au-dessus du verticille supérieur, l'axe éprouvait très-manifestement une torsion sur lui-même dans l'étendue de trois centimètres environ, et l'aplatissement de la tige succédait à la torsion, à partir de laquelle les feuilles et les fleurs, tout en conservant leur forme habituelle, perdaient leur position.

Or, dans une note communiquée à la Société philomatique de Paris, dans sa séance du 16 novembre 1850 (voir l'*Institut*, année 1850, p. 389), je signalais deux cas de tératologie observés par moi au Jardin botanique de Rouen, sur deux individus de la même espèce : l'un d'eux avait l'axe comme tordu sur lui-même; l'autre présentait une véritable fascie; et dans les deux cas les feuilles étaient normales quant à la forme, mais verticillées. « La disposition analogue des feuilles dans ces deux individus végétaux, disais-je alors, ne pourrait-elle pas faire soupçonner quelque corrélation d'origine entre la torsion et la fasciation des tiges (*l. c.*)? » Le fait nouveau de cette année, en montrant les deux phénomènes (torsion et fasciation) réunis sur le même axe, et l'un précédant l'autre, me paraît confirmer cette présomption. On peut même se demander si, du moins dans les plantes à feuilles opposées ou verticillées, la fasciation ne serait pas toujours précédée par la torsion de l'axe. Ces lignes écrites, j'ai reconnu que la même idée a été émise par un des hommes qui se sont le plus occupés de tératologie végétale, par M. de Schlechtendahl, professeur de botanique à Halle (voir *Botanische Zeitung*, 14e année 1856, p. 73 et 74).

M. Germain de Saint-Pierre a fait la même remarque : « Il arrive fréquemment, dit-il, qu'une torsion plus ou moins marquée coïncide avec le phénomène de la fasciation; » et plus loin : « La position des feuilles accidentellement ternée, qua-

ternée, en verticille ou en spirale, se rattache essentiellement au phénomène de la fasciation » (*Guide du Bot.*, p. 560).

Il est à noter que la tendance des feuilles à devenir verticillées est fréquente dans le *Dracocephalum Moldavica* L. (1), et que, dans les trois cas observés par moi, les modifications dans la forme de la tige ont été précédées d'un changement dans la position des feuilles, produit sans doute à son tour par une modification dans la structure de l'axe. Tout s'enchaîne dans la nature. Ajoutons que les feuilles se sont montrées aussi verticillées dans une fascie de *Buplevrum falcatum* L. (voy. Moquin-Tandon, *Élém. de Tératologie*, p. 121).

II. Soudures ou disjonctions de feuilles.

J'ai observé plusieurs faits de soudures de feuilles, mais je me bornerai à en citer trois ici ; d'eux d'entre eux m'ont été offerts par des plantes appartenant à l'embranchement des monocotylés où ces sortes de soudures sont peu communes ; le troisième, par une plante dicotylédonée.

Sur un beau pied de *Strelitzia Reginæ* Ait. deux pétioles, presque confondus vers leur base en un seul corps, étaient accolés l'un à l'autre dans une grande partie de leur longueur, et se séparaient vers le haut, se terminant chacun par un limbe normal et libre.

Un *Orchis sambucina* de l'Herbier Lapeyrouse, où il est désigné sous le nom d'*Orchis incarnata* Willd. *var. sambucina*, et qui provient du Pic-d'Eyre, offre sa feuille terminale et la première bractée bifides au sommet. Toutes les autres parties de la plante sont normales. Faut-il voir dans ce fait une disjonction ou une soudure? C'est ce que je n'oserais absolument décider. Cependant, comme chacune des deux moitiés correspondant à une des dents de la fissure a une nervation complète, c'est-à-dire, en ce qui concerne la bractée, trois nervu-

---

(1) J. J. Bernouilli a observé aussi des feuilles verticillées dans l'*Ajuga genevensis* L. (voyez *Litteratur-Bericht zur Linnæa für* 1838, pag. 14) ; et on sait que certaines Labiées ont des feuilles normalement verticillées.

res, dont une médiane, exactement comme le montrent les autres bractées de la plante, l'explication du fait par soudure me paraît la plus probable. M. Moquin ne rapporte, dans sa *Tératologie*, qu'un seul cas de soudure de feuilles appartenant à l'embranchement des monocotylédones (*l. c.* p. 250).

Au contraire, un bel exemple de disjonction ou de partition m'a été offert par une plante de la famille des Saururées, l'*Anemiopsis californica* Ad. Brongn. où j'ai lieu de croire que le fait est fréquent, car je l'ai observé sur trois feuilles appartenant au même pied. La feuille entière et normale dans la moitié ou le tiers inférieur du limbe, montre celui-ci divisé, dans sa partie supérieure et le long de la nervure médiane, en deux lobes semblables, qui, presque dès l'origine se complètent, chacun d'eux s'élargissant et présentant une nervure submédiane, mais ordinairement un peu plus rapprochée du bord interne que de l'externe. Tantôt ces deux lobes restent distincts, et tantôt ils se soudent par la face inférieure de leur nervure moyenne.

III. Soudure de deux fleurs, ou partition florale.

Une fleur de Belladone, dont la corolle était tombée, présentait un calice à huit divisions normales, dont trois un peu moins développées que les autres, et au centre de la fleur deux rudiments de pistils sans ovules et distincts. Le pédoncule était aplati, offrant à ses deux faces une rainure indice de la soudure de deux pédoncules. Ce fait confirme cette loi presque générale en tératologie, que la soudure de deux fleurs coïncide avec l'avortement de quelques-unes de leurs parties; J. Christian a vu une fleur de *Lilium*, composée d'un périgone à onze folioles, de onze étamines et de deux ovaires (voy. *Bull. Soc. bot.* t. IV, p. 1068); et M. Martins, faisant connaître un fait de soudure de deux fleurs de *pétunia*, a rappelé plusieurs cas de synanthie, empruntés aux auteurs et accompagnés d'avortements (voy. *Annal. des Sc. nat.* 3e sér. t. II, p. 363).

Une des fleurs inférieures de la grappe du *Digitalis purpurea* L. m'a offert un calice à sept divisions dont une plus pe-

tite, une corolle presque normale, mais à six lobes terminaux, six étamines alternes avec eux, toutes également fertiles, un pistil à l'état normal.

Je crois devoir rappeler, à propos de ces divers cas de soudure soit de feuilles, soit de fleurs, que M. Germain de Saint-Pierre considère ces sortes de faits comme dus à une autre cause, la division d'un organe en deux ou plusieurs ou la *diruption* (*Guide du Bot.*, p. 798); la diruption serait donc à l'état tératologique ce qu'est la partition pour les phénomènes normaux. J'ai prouvé en effet que la partition était un phénomène fréquent et normal dans le règne végétal (voir le *Bullet. de la Soc. bot.*, t. II, p. 499 et t. III, p. 608). S'il en est ainsi, je ne vois pas l'avantage de substituer le mot *diruption* à celui de *disjonction* qui, comme lui, ne s'applique qu'aux cas de monstruosités, et qui a sur lui l'avantage de la priorité. Il n'est peut-être pas inutile d'ajouter que M. Durand (de Caen), a cru pouvoir établir, à la suite d'expériences faites sur le développement de choux, que la partition ne vient qu'à la suite de la fasciation, et est toujours un indice de vigueur chez les sujets où elle se manifeste. (Voy. *Mém. de la Soc. Linn. de Normandie*, t. IX, p. xxxj et suiv.)

IV. Cératomanie d'Orchis laxiflora L.

On a déjà signalé plusieurs faits tératologiques concernant l'intéressante famille des Orchidées. Mais je ne crois pas qu'on en ait encore décrit de la nature de celui que m'a offert un individu d'*Orchis laxiflora* L. dont je dois la communication à M. Timbal-Lagrave, qui le tenait lui-même de M. de Larenbergue, botaniste distingué de Castres.

Les tiges, les feuilles, les bractées et l'inflorescence étaient à l'état normal; les fleurs avaient aussi conservé leur couleur et leur position ordinaires, celles du bas de l'inflorescence étant résupinées, les supérieures droites. Dans les unes et dans les autres, les deux divisions latérales du verticille externe avaient pris la forme du labelle, éperonnées comme lui, élargies au sommet, mais irrégulières par suite de leur po-

sition latérale, c'est-à-dire ne pouvant pas se diviser en deux moitiés égales. L'éperon de ces deux pièces du périgone était, suivant les fleurs, plus court ou plus long que celui du labelle qu'il égalait quelquefois, n'en différant qu'en ce qu'il présentait souvent une ouverture au sommet.

On comprend, d'après ce qui précède, que les jeunes fleurs ou celles du sommet de l'inflorescence offraient trois éperons supérieurs (dus au labelle et à deux divisions extérieures du périgone), placés presque sur un même plan, et les fleurs adultes ou inférieures trois éperons inférieurs.

Les autres parties de la fleur étaient restées à l'état normal.

Ce fait de tératologie végétale, qui appartient au groupe désigné par Ch. Morren, sous le nom de *Cératomanie*, me paraît instructif sous plusieurs rapports :

1° Il semble indiquer que le labelle est peut-être le type des pièces du périgone, et l'organogénie est ici pleinement d'accord avec les données de la tératologie; car M. Irmisch a vu le labelle des Orchidées à l'état jeune pareil aux feuilles périgoniales (voy. *Linnæa*, t. XVI, p. 459).

2° Il démontre le peu de fondement de l'opinion émise par Endlicher, dans son *Genera plantarum*, sur la nature du labelle des Orchidées (1).

3° Il confirme et étend cette règle déjà établie pour les Scrophularinées, que les plantes, dont quelques pièces du périgone sont éperonnées, prennent ordinairement des éperons aux autres pièces, lorsqu'elles se régularisent ou se pélorient. Néanmoins il importe de remarquer que ce sont deux divisions du verticille externe du périgone qui ont acquis chacune un éperon, tandis que le labelle (normalement éperonné) appartient au verticille interne.

4° Il tend peut-être à montrer aussi que les divisions extérieures du périgone des Orchidées appartiennent à la corolle

(1) Endlicher voit en effet dans le labelle non-seulement une foliole du verticille interne, mais quelque chose participant à la fois des étamines et des styles, *aliquid naturæ stamineæ et stylineæ*. (*Gen.*, pag. 186.)

plutôt qu'au calice, et que dès lors le calice manque à la plupart de ces plantes, comme semble l'indiquer l'*Epistephium* (1).

V. Transformation d'une étamine en pistil chez le Tulipa Gesneriana L.

La transformation d'étamines en pistils a été décrite et figurée par M. de Mohl (*Vermischte Schrift.*, p. 34 et suiv.) avec tout le talent qui caractérise ses travaux. Toutefois ses observations ayant porté sur le *Sempervivum tectorum* L., plante dicotylédonée, il ne sera peut-être pas inutile de faire connaître un fait du même genre qui a pour objet la Tulipe, c'est-à-dire une plante monocotylédone.

En dedans des deux verticilles floraux extérieurs étaient cinq étamines normales; mais la place de la sixième était occupée par un corps qui était étamine dans sa moitié inférieure, pistil dans la supérieure. En effet, au-dessus du filet, on distinguait la base des deux loges de l'anthère que surmontait une rangée d'ovules imparfaits : ceux-ci naissaient à la jonction du filet et de la loge anthérale avortée. Deux stigmates se trouvaient au sommet de ce corps. Au centre de la fleur étaient trois carpelles presque normaux, mais à cavité ouverte.

Cette observation démontre que les ovules n'occupent pas la place du pollen, mais naissent à la jonction des loges de l'anthère avec le connectif.

Le pistil de la Tulipe des jardins est aussi sujet à une foule de déviations qui ont été récemment bien étudiées par M. Duchartre. (Voir les *Annal. des Sc. nat.*, 4e sér. t. VII, p. 45).

VI. Hypertrophies du pistil dans le genre Rumex.

La famille des Polygonées est une des plus intéressantes au point de vue organographique. Des individus à pistil mons-

---

(1) M. Alph. De Candolle a été conduit à une conclusion identique en ce qui concerne la famille des Santalacées. (Voir sa *Note sur la famille des Santalacées*, insérée dans la *Bibliothèque universelle de Genève*, sept. 1857.)

trueux appartenant à deux espèces du genre *Rumex*, le *R. scutatus* L. et le *R. aquaticus* L. m'ont été communiqués, les premiers par M. Loret, qui les a recueillis à Mijanès (Ariége), dans le lit desséché d'un torrent; les seconds par M. Timbal-Lagrave qui les avait pris dans son jardin, où il cultivait le *R. aquaticus* L. :

1° Rumex scutatus. — Les fleurs de cette plante étaient modifiées à divers degrés : le pistil était, dans les unes, simplement hypertrophié; dans les autres, claviforme et ouvert au sommet; enfin, chez d'autres encore, en forme d'entonnoir, offrant trois grands lobes triangulaires et terminés chacun par un style. Toutefois les styles n'étaient que rarement terminaux; dans la très-grande majorité des cas ils naissaient sur les parois de l'ovaire et à des hauteurs variables, surmontés chacun d'un stigmate soit capité, soit en pinceau. Leur développement, loin d'avoir suivi celui des parois de l'ovaire, paraissait le plus souvent amoindri.

De l'intérieur des pistils ouverts, on voyait sortir un axe tantôt nu, tantôt portant de petits corps (bourgeons floraux avortés); et dans plusieurs des pistils fermés on reconnaissait aussi l'existence d'un pédicelle aplati.

La dissociation complète des trois carpelles ne s'est montrée que dans un seul cas; dans un autre, deux des carpelles étaient soudés, et le troisième libre (1).

2° Rumex aquaticus L. — Ici toutes les fleurs de la panicule ont un périgone plus développé qu'il ne l'est à l'état normal; les étamines n'ont subi aucun changement. Quant au pistil, il se montre sous deux états différents d'hypertrophie, tantôt fermé, tantôt ouvert soit au sommet, soit d'un seul côté et dans toute sa longueur : dans le premier cas il contient,

---

(1) M. le docteur Joly a décrit et figuré des fleurs monstrueuses de *Polygonum tinctorium* L., dans lesquelles un des trois carpelles du pistil hypertrophié était devenu libre; les stigmates avaient disparu et les styles étaient atrophiés. (*Observations sur les plantes qui peuvent fournir des couleurs bleues*, pl. 2, f. 12.)

et dans le second il laisse sortir un axe grêle, cylindrique, plein et terminé par un renflement en massue mais creux (1). Celui-ci renferme dans sa cavité un petit corps ovoïde blanchâtre, réduit à une seule membrane et vide au sommet, fixé par sa base et dressé, ayant toutes les apparences d'un ovule représenté soit par la primine, soit par le nucelle, soit par le sac embryonnaire, ce qu'il ne paraît pas possible de décider. Jamais l'ovaire n'a offert ses trois carpelles libres (2), et les trois styles se sont toujours montrés terminaux et à l'état normal.

Quelques autres fleurs de la même plante offraient, outre l'hypertrophie, certaines anomalies dignes d'être notées.

Deux d'entre elles étaient tétramères, et les huit étamines entouraient un seul pistil terminé par trois styles et percé au sommet pour laisser sortir l'appendice claviforme dont il a été déjà question.

Une autre fleur avait les deux verticilles extérieurs à cinq parties chacun, dix étamines libres, et à leur centre deux pistils.

Ces deux observations offrent l'une et l'autre un exemple d'hypertrophie florale ; mais dans l'une (le *R. scutatus* L.) il y a *prolification médiane frondipare*, dans l'autre le pistil est traversé par un axe creux au sommet et dans la cavité duquel est le rudiment d'un ovule. Elles prouvent : 1° que les étamines des Polygonées restent toujours libres et offrent une très-grande résistance à la transformation (3) ; 2° que si le pis-

---

(1) C'est ce même corps que M. Joly a retrouvé dans l'intérieur d'un ovaire devenu foliacé et comme vésiculeux du *Polygonum tinctorium* L., et que notre savant collègue a considéré comme un ovule anormalement allongé en massue. (*Loc. cit.*, pl. 2, fig. 12.)

(2) On sait que Duhamel a décrit et figuré des prunes de Mirabelle accidentellement allongées en légumes, les unes sans trace de graine, les autres offrant au sommet un rudiment de cet organe. (*Phys. des arb.*, t. I, p. 303, pl. XII et XIII.) Des faits analogues ont été signalés dans le *Botanic Gazette ;* et M. Loret a vu les fruits du *Cerasus Padus* DC. affecter aussi une forme allongée conique.

(3) Reissek, décrivant un état tératologique présenté par le *Thesium intermedium* Schrad., a reconnu aussi que les étamines et les carpelles offrent

til tend à s'hypertrophier, ses carpelles résistent aussi beaucoup à la dissociation (1). L'ovaire peut s'ouvrir soit longitudinalement, soit au sommet, et dans ce dernier cas ses bords ont souvent trois grands lobes représentant les extrémités des trois parties de l'ovaire; mais il est très-rare que celles-ci deviennent entièrement libres. Enfin les styles et les stigmates ne participent en rien à l'hypertrophie de l'ovaire, et ce résultat me paraît très-digne de remarque.

Les faits tératologiques concernant la famille des Polygonées sont, à ma connaissance, bien peu nombreux. M. Moquin-Tandon cite dans sa *Tératologie* (p. 376) la prolification d'une fleur de *Rumex obtusifolius* L. observée par M. Schimper. En 1837, M. Cesati découvrit aux environs de Salzbourg des pieds d'*Oxyria digyna* Camp. dont presque toutes les fleurs étaient monstrueuses; il y avait à peine une plante sur dix qui en fût exempte. Le pistil s'élevait en massue du centre de la fleur; il était à trois angles émoussés et dépassait de quatre à cinq fois les pièces du périgone; de chaque angle du pistil partait un style court que terminait un stigmate en pinceau; il n'y avait point trace d'ovules (voir *Linnæa*, t. XI, p. 305).

Le *Rumex crispus* L. a offert à Campdera des fleurs renfermant sept ovaires, les pistils surnuméraires occupant la place des étamines (voir Campdera, *Monogr. des Rumex*, p. 49 et 50). Enfin M. Meisner a figuré deux fruits de *Polygonum orientale* L. placés côte à côte et embrassés par le calice (*Monogr. gen. Polyg. prodr.* pl. 3 k. f. 12). Cependant la famille des Polygonées est une de celles chez lesquelles il reste encore le plus de problèmes d'organographie à résoudre, et sans nul doute les faits tératologiques y contribueront pour une large part.

---

dans cette plante une résistance telle à se transformer, qu'ils disparaissent plutôt que de se changer en feuilles (voir *Linnæa*, tom. XVII, pag. 651).

(1) Cependant M. Joly, dans sa description de la fleur du *Polygonum tinctorium* L. s'exprime ainsi : « Deux ou trois fois nous avons vu les étamines de l'androcée extérieur se transformer en petites folioles vertes comme celles du calice (*loc. cit.*, pag. 21). »

VII. Transformation des carpelles en feuilles dans l'*Aquilegia Skinneri* Hook.

Quand une question de théorie a longtemps divisé et divise encore les botanistes, on ne saurait trop s'attacher à recueillir les faits qui peuvent contribuer à la résoudre. Les ovules des plantes appartiennent-ils à l'axe végétal ou sont-ils uniquement produits par les bords de la feuille carpellaire? En 1842, M. C. Dareste avait décrit des fleurs monstrueuses de *Delphinium Ajacis* L. dans lesquelles les deux bords de la feuille carpellaire s'ouvraient et s'étalaient; les ovules d'abord de forme ronde, se changeaient en *petites feuilles attachées le long des cordons pistillaires* (voy. *Annal. des Sc. nat.* 2me sér., t. XVIII, p. 220). Mais lorsque, à la date de quelques années, M. Ad. Brongniart publia ses observations sur des fleurs monstrueuses du *Delphinium elatum* et du navet (voy. *Annal. des Sc. nat.* 3me sér. t. II, p. 20 et suiv.), il parut à tous les physiologistes qu'un grand pas avait été fait vers la solution du problème.

J'ai eu la bonne fortune de découvrir, au mois de juin dernier, un fait analogue sur une plante appartenant à la même famille que le *Delphinium*, et à un genre très-voisin de lui, sur l'*Aquilegia Skinneri* Hook. Je ne crois pas inutile de le faire connaître avec quelques détails (1).

Quelques-unes des branches de la plante avaient leurs ramifications terminées par un faisceau de feuilles simples, au nombre de vingt environ, composées d'un très-long pétiole et d'un limbe entier suborbiculaire; quelquefois on apercevait au milieu d'elles un prolongement de l'axe.

Mais d'autres branches offraient un phénomène autrement digne d'intérêt que cette simple *virescence*. Toutes les parties de la fleur étaient restées distinctes; seulement leur métamorphose avait eu lieu à deux degrés différents.

---

(1) On trouve décrit et figuré dans l'*Atlas élémentaire de Botanique* de M. Le Maout, à la page 32, un cas analogue, mais cependant notablement différent.

1er *degré*. Un premier verticille extérieur de cinq feuilles représentait les sépales ; venaient ensuite un verticille de dix pièces (les pétales) semblables aux sépales, mais plus développées ; puis de très-petits appendices (étamines imparfaites) formés d'un filet et d'une anthère ; puis cinq feuilles (les carpelles) les seules qui dans la fleur fussent divisées, portées sur un long pétiole et terminées par une lame ovale, aiguë, entière dans sa moitié supérieure, mais offrant de chaque côté d'un à cinq lobes dans l'inférieure. Du centre de ces fleurs s'élevait un prolongement de l'axe floral, terminé par un faisceau de feuilles semblables à celles du calice et de la corolle.

2me *degré*. Ici les trois verticilles extérieurs de la fleur ressemblaient à ceux du premier degré ; mais les carpelles au nombre de cinq, plus rarement de sept ou de huit, ouverts, ovales-lancéolés, trinerviés, avaient leurs deux bords divisés dans presque toute leur longueur et jusqu'à la nervure latérale en lamelles foliacées, nombreuses, imbriquées (de dix à quinze de chaque côté) qui représentaient évidemment des ovules, ce dont ne permet pas de douter la comparaison de cette observation avec celle de M. Brongniart.

Ces deux faits démontrent le peu de fondement de la théorie de MM. Aug. de Saint-Hilaire et Schleiden considérant les placentas comme de nature axile. Ils prouvent, comme l'avait déjà reconnu M. Brongniart :

1° Que la partie de la feuille carpellaire placée en dehors des deux nervures latérales ne contribue point à la formation des parois de l'ovaire, mais est destinée à se changer en ovules ;

2° Que les cordons pistillaires des placentas sont formés par les nervures latérales de la feuille. Enfin ils offrent un exemple de *carpomanie*, c'est-à-dire d'augmentation de nombre des carpelles ; résultat qui ne doit point surprendre, dans un représentant d'une famille (les Renonculacées) où tant de genres ont des carpelles en nombre indéterminé.

Cette question a une telle importance, soit en morpho-

logie, soit en physiologie végétale, qu'on me permettra d'emprunter aux botanistes quelques autres faits à l'appui de la nouvelle théorie.

En 1851, M. Fermond a vu des carpelles de navet portant à leurs bords de petites feuilles à la place des ovules. (Voy. *Comptes rendus de l'Instit.*, t. XXXIII, p. 388.)

Des chloranthies de *Stellaria media* Vill. dans lesquelles les ovaires étaient à l'état foliacé, ont montré à M. Guillard les ovules à tous les degrés, entre les vrais ovules clos, les ovules ouverts en cornet ou en cuiller, et les vraies feuilles. (Voy. *Bull. Soc. bot. de France*, t. IV, p. 760.)

M. Arthur Gris a vu aussi, dans le cas tératologique représenté par la Rose verte, la présence de l'ovule sur le bord même des carpelles réduits à des organes foliacés et stériles, et *par conséquent la production de cet ovule par la feuille ovarienne elle-même sans qu'aucune partie axile semble y prendre part.* (Voy. *Annal. des Sc. nat.* 4me série, t. IX, p. 80.)

APPENDICE.

M. le docteur Joly, ayant eu en sa possession les manuscrits et les dessins laissés par le professeur Delile, a bien voulu me confier ceux de ces dessins qui ont trait à la Tératologie végétale, et m'autoriser à les décrire. Voici celles de ces monstruosités qui m'ont paru les plus dignes d'intérêt.

I. Prolifications médianes frondipares dans une Spirée et dans le *Convolvulus Sibiricus* L.

A. *Spirée.* Une spirée à feuilles lancéolées denticulées et dont le nom spécifique n'est pas noté (serait-ce le *Spiræa corymbosa* Raf., car elle paraît avoir des corymbes terminaux et simples?), a présenté les déviations suivantes : 1° Un calice dont les parties, au nombre de trois ou de quatre dans certaines fleurs, de cinq dans d'autres, sont transformées en véri-

tables feuilles vertes, denticulées, et munies, comme celles de la tige, d'un court pétiole; 2° autant de pétales alternes, fort agrandis, et blanchâtres; 3° de nombreuses étamines (fertiles?) composées d'un filet et d'une anthère bien distincts, disposées sur plusieurs rangs au dedans du petit godet formé par la soudure des pétioles rayonnants des feuilles calycinales; 4° au centre de la fleur un léger renflement représentant un ovaire allongé (probablement sans traces d'ovules), dont le style semble remplacé par un prolongement de l'axe rougeâtre et cylindrique comme les pédoncules, et que terminent deux courtes folioles et deux rudiments subulés de bourgeons.

Une des fleurs a présenté au-dessus du verticille staminal un second verticille d'étamines.

Cette observation me paraît avoir de l'importance à plusieurs égards : On sait que la prolification est un phénomène fréquent dans le genre *Rosa;* mais je ne crois pas qu'on l'ait encore signalé dans les Spirées. Ce fait tératologique me semble prouver : 1° que le godet staminifère résulte de la soudure des gaînes des pièces des deux verticilles extérieurs; 2° que les étamines offrent parfois une grande résistance à se transformer en pétales ou en feuilles, chose remarquable dans un genre où une espèce le *S. prunifolia* Sieb. est presque toujours à fleurs pleines; 3° que si, comme le dit Delile dans une note, *le léger renflement* qui est au centre de la fleur *représente un ovaire*, le pistil de ces plantes est bien évidemment de nature axile.

B. Convolvulus sibiricus L. *polypétale avec ou sans prolification médiane.* Dans cet individu les cinq sépales pétiolés avaient repris l'état foliacé; les cinq pétales alternes et cuculliformes étaient onguiculés; les étamines alternes et devenues libres avaient conservé leur forme normale. Dans la seule fleur frondipare, l'axe central était un rameau feuillé portant de sept à huit feuilles alternes (l'inférieure ayant une étamine à son aisselle) et un bourgeon terminal; dans les autres fleurs l'ovaire se terminait par un long style.

On a déjà vu des Liserons polypétales, et moi-même j'ai

décrit un cas de ce genre présenté par le *Convolvulus tricolor* L. (voy. *Revue hortic.* quatrième série, t. 2, p. 44). Mais l'observation qui précède est remarquable par les pétioles qu'ont acquis les sépales et les pétales, par les étamines devenues libres, enfin par la prolification.

II. *Prolification médiane fructipare du* PASSIFLORA GRACILIS Link.

Cette prolification se présente sous deux états différents. 1° Dans l'intérieur d'un des pistils s'en montrent trois autres pédicellés, verts, terminés chacun par trois styles, et dont les carpelles sont simples ou bifides au sommet; 2° au centre d'un pistil s'en trouve un autre pédicellé et normal, terminé par trois styles et entouré de nombreux ovules arillés.

Les autres parties de la fleur n'étant pas représentées, il est impossible de savoir si elles avaient subi quelques modifications.

III. Une fleur de *Verbascum australe* Schrad. a offert le filet staminal et l'anthère soudés avec l'ovaire qui se fend et présente une masse d'ovules mêlés aux grains de pollen.

IV. Un *Limodorum abortivum* L. a montré deux rudiments latéraux d'anthères ou staminodes.

V. Enfin citons une magnifique fascie claviforme d'*Euphorbia Characias* L., trouvée en 1831 à Narbonne, rougeâtre au sommet, et large dans sa plus grande dilatation de vingt centimètres. Est-ce la même que celle dont parle M. Moquin-Tandon dans sa *Tératologie* (p. 148)?

TOULOUSE, IMPRIMERIE DE DOULADOURE FRÈRES.

Extrait des Mémoires de l'Académie impériale des Sciences de Toulouse,
5me série, tome vi, pages 51-70.

DEUXIÈME FASCICULE (1)

D'OBSERVATIONS TÉRATOLOGIQUES,

Lu, le 9 janvier 1862,

Par M. D. CLOS,

Professeur à la Faculté des Sciences et Directeur du Jardin des Plantes de Toulouse.

Il n'est pas de botaniste qui n'ait l'occasion d'observer, dans le cours de ses études sur les diverses branches de la phytologie, des cas de déviations d'organes. Mais c'est surtout dans les jardins botaniques, où des milliers de végétaux divers, arrachés aux conditions naturelles de sol et de climat, se trouvent réunis, et souvent astreints à un même régime, que les anomalies doivent être et se montrent effectivement fréquentes.

Après avoir publié dans ce Recueil un premier *fascicule d'observations tératologiques*, nous avons cru devoir réunir les nouveaux faits qu'il nous a été donné d'étudier depuis pour en faire, cette fois encore, l'objet de notre tribut académique. La valeur des monstruosités pour l'explication des phénomènes organiques n'est plus contestée de nos jours : « Ce sont elles, a écrit M. Hugo de Mohl, qui, depuis le temps de Linné, ont fourni aux auteurs les faits les plus importants pour le développement de la théorie des métamorphoses; et on peut, sans être taxé d'exagération, affirmer que sans l'examen des fleurs monstrueuses, la sagacité de l'homme aurait difficilement été à portée de trouver la véritable route pour l'explication de la structure des fleurs. Encore aujourd'hui, ce sont les monstruosités qui nous dirigent dans

---

(1) Voir, pour le premier fascicule, ce même Recueil, 5e série, tom. III, pp. 99-113.

l'examen des phénomènes morphologiques (*Vermischte Schriften*, p. 28). » L'anatomie, l'organogénie ont, sans doute, puissamment contribué, dans ces dernières années, à la solution de questions restées jusqu'alors à l'état d'énigme. Mais combien n'en est-il pas encore qui attendent des écarts de la nature de précieux enseignements !

Les quelques faits que je vais avoir l'honneur de communiquer à la Compagnie, se rapportent les uns aux feuilles, les autres aux organes floraux.

I. Feuilles alternes passant au verticille chez le Veronica latifolia L.

Les feuilles opposées proviennent-elles du dédoublement d'une seule, comme le pensait Wolff, et comme l'ont admis, d'après certaines déviations, Steinheil d'abord, et Bernhardi après lui ? Ou bien les feuilles alternes doivent-elles être considérées comme le résultat d'une dissociation de feuilles normalement opposées, opinion soutenue par Dutrochet, et plus récemment par J.-G. Agardh (1)? Tout ce qui tend à éclairer cette intéressante question doit être pris sans doute en sérieuse considération.

J'ai observé sur le *Veronica latifolia* L., un fait qui paraît venir à l'appui des idées de Dutrochet. Les tiges ou branches normales de cette espèce ont les feuilles ou toutes opposées, ou toutes verticillées-ternées, ou enfin des feuilles moitié opposées moitié alternes. L'une d'elles offrait, sur une longueur de 45 centimètres environ à partir du bas, soixante feuilles normales quant à la forme, mais toutes disposées en une spirale serrée et parfaitement régulière, décrivant cinq fois environ le tour de la tige. L'éloignement de l'une à l'autre était de 6 à 10 millimètres, et chacune d'elles

---

(1) L'auteur suédois s'exprime ainsi : « In omnibus Dicotyledoneis oppositionem foliorum typicam fere crederem : in nonnullis hæc constanter servatur ; in aliis dislocatione quadam folia gemina paululum distrahuntur ; in aliis denique omnino alterna evadunt. » (*Theoria system. plant.*, p. 134.)

avait un bourgeon à son aisselle. Sur l'écorce, se montraient aussi des stries de torsion ; les autres feuilles étaient verticillées-ternées, et l'axe se terminait par une inflorescence normale.

De Candolle a décrit et figuré une branche de *Mentha aquatica* L. avec toutes les feuilles déjetées d'un seul côté et où la torsion des fibres de l'axe était beaucoup plus marquée qu'à l'état normal (*Organogr.*, t. I, p. 155, pl. 36, f. 2). M. Duchartre, à son tour, a signalé la dissociation des verticilles d'un *Galium Mollugo* L. coïncidant avec la torsion de la tige, et consistant en demi-verticilles rangés en ligne droite, l'un à la suite de l'autre (in *Annal. des scienc. nat.*, 3e sér., t. I, p. 292). Enfin, M. Kirschleger a vu chez le *Sambucus nigra* L. les feuilles opposées passer au cycle spiral 2/5 ou se disposer sur une seule ligne droite, les branches de l'année qui les portaient étant fortement tordues de droite à gauche (in *Flora* 1844, p. 730.)

II. Passage chez un Anagallis de l'opposition des feuilles au verticille par dissociation.

La famille des Primulacées est remarquable par la diversité de position de ses feuilles, comparée dans ses principaux genres : on les voit, en effet, tantôt alternes (*Samolus*), tantôt opposées (*Anagallis*), tantôt verticillées (*Lysimachia verticillata* L.).

L'observation d'une plante de cette famille, l'*Anagallis collina* Schousb. m'a offert, sous ce rapport, des faits curieux de nature à éclairer peut-être quelques questions de la phyllotaxie.

L'état normal de la plante est d'avoir des feuilles opposées ; mais plusieurs branches montrent une déviation de ce type, consistant en une tendance à la dissociation des deux éléments opposés et à la formation de verticilles à 3 ou 4 parties ; les feuilles de ces verticilles restent quelquefois distinctes ; mais plus souvent il y a soudure de deux d'entre elles pour former comme une seule feuille bidentée ou bifide et parinerviée. Chaque feuille ayant un pédoncule axillaire, ces feuilles bi-

nerviées ont, à leur aisselle, deux fleurs, dont les supports se touchent à leur point d'origine.

Voici maintenant la description du phénomène, comparé sur les diverses branches de la plante :

Première branche. Toutes les feuilles ternées, et sur les 12 verticilles qu'elle présente, un seul s'éloigne de l'état normal par la soudure de deux de ses feuilles en un organe bifide parinervié.

Deuxième branche. 1re paire normale ; 2e, 3e et 4e paires à une des deux feuilles parinerviée bidentée ; puis une feuille isolée avec un pédoncule axillaire; puis trois feuilles (dont 2 soudées à la base) tournées d'un seul côté et avec trois pédoncules axillaires ; puis une feuille isolée avec un pédoncule ; enfin, 3 feuilles et 3 pédoncules.

Troisième branche. 1re paire à pédoncules axillaires normale ; 2e paire à 2 parties opposées, dont l'une bifide et parinerviée ; 3e paire à 2 feuilles parinerviées, mais insérées sur une moitié de la circonférence de la tige, premier indice de dissociation; puis un verticille de trois appendices (dont l'un parinervié bifide) et 4 pédoncules ; puis un verticille de 3 feuilles normales et 3 pédoncules ; enfin, 2 verticilles de 4 feuilles normales avec 4 pédoncules axillaires.

Quatrième branche. 1re paire normale à 2 pédoncules axillaires ; 2e paire à deux parties opposées, l'une parinerviée bidentée ayant 2 pédoncules à son aisselle, l'autre normale et à un seul pédoncule ; puis 3 feuilles normales subverticillées (l'une d'elles insérée un peu plus haut que les autres), avec 3 pédoncules ; puis 2 feuilles opposées normales et 2 pédoncules ; puis 3 feuilles isolées alternes avec un pédoncule à l'aisselle de chacune d'elles; puis 4 verticillées normales avec 4 pédoncules axillaires; enfin, deux verticilles, l'un à 3 feuilles normales et 3 pédoncules, l'autre à 4 feuilles et 4 pédoncules.

Cette tendance à l'augmentation de nombre des parties foliaires en un même point de la tige est remarquable à plusieurs égards : elle nous montre tous les degrés de dissociation, tous les degrés de soudure; et l'organe résultant de deux feuilles soudées a toujours été parinervié. Enfin, elle s'est trouvée liée, en ce qui concerne une des fleurs de ces branches, à un accroissement de nombre de ses pièces. En effet, le calice (normalement quinquépartite), était à deux divisions profondes, subdivisées l'une en deux et l'autre en six parties. La corolle était à huit divisions normales, et il y avait aussi

huit étamines régulières. Le pistil n'offrait pas de modification.

On a considéré les feuilles verticillées comme provenant d'un dédoublement de feuilles opposées. Cette interprétation, adoptée par M. Germain de Saint-Pierre (in *Comptes rend. de l'Institut* du 10 juillet 1854) peut être vraie pour certains cas ; mais les phénomènes que je viens de décrire prouvent que la dissociation des feuilles opposées est souvent la seule et véritable cause de la disposition verticillée. M. Brongniart a reconnu, en 1848, que « la série si fréquente 2/5, qui elle-même se transforme plus tard dans les séries 3/8, 5/13, &c., provient de la disposition opposée par dissociation et dédoublement (in *Comptes rend. de l'Institut*, t. XXVII, p. 75). » Les faits qui précèdent n'indiquent-ils pas que l'explication donnée par ce savant peut offrir un plus grand degré d'extension, et que la dissociation des feuilles opposées entraîne tantôt leur alternance, avec ou sans disposition quinconciale, et tantôt l'état de verticille ?

III. Soudures et partitions de feuilles chez une Lentille à tiges fasciées.

Une des questions les plus délicates dans l'interprétation des phénomènes organiques végétaux, est assurément la distinction des soudures et des partitions ou dédoublements. On sait que beaucoup d'auteurs, et Linné lui-même, ont attribué un rôle important aux soudures dans l'explication des fascies. Et, pour les appendices, la difficulté est parfois telle, qu'un botaniste distingué s'exprimait ainsi à la date de quelques années : « Le dédoublement avait été signalé seulement chez les pétales et les étamines ; je l'ai fait connaître chez les feuilles où il était confondu avec le phénomène de soudure... Ces feuilles bifides ont été jusqu'à ce jour considérées par les tératologues comme résultant de la soudure de deux feuilles... Il est souvent facile de constater d'une manière directe que ces feuilles bifides représentent une

seule feuille fendue (Germain de Saint-Pierre, *Guide du bot.*, pp. 557 et 562.)

En 1854, à l'occasion d'un Mémoire de cet auteur, présenté à l'Institut, M. Moquin-Tandon, rapporteur, déclarait que M. Germain avait tort : 1° de considérer la fasciation et le dédoublement comme les deux phases d'un phénomène unique, la *divulsion* (1), car la fasciation peut avoir lieu sans dédoublement, et la multiplication sans fascie ; 2° de croire que les soudures entre feuilles, signalées par les auteurs, ne sont autre chose que des dédoublements incomplets produits par des fasciations très-avancées. « Si dans quelques circonstances, ajoute le savant académicien, on a pris des dédoublements incomplets pour des soudures avec pénétration, ces erreurs ne prouvent nullement que dans d'autres circonstances il ne s'effectue pas de vraies soudures. (Voy. *Comptes rendus de l'Institut*, t. XXXIX, pp. 414-418.)

Un fait des plus instructifs, sous ce rapport, m'a été offert par un pied de Lentille commune (*Lens esculenta* Mœnch), car il montre à la fois la distinction la plus nette des phénomènes appelés *fascie*, *partition*, *dédoublement* et *soudure*.

Voici les principaux résultats de cette observation :

1° Les tiges étaient toutes fasciées dans leur longueur, à l'exception de la base, et souvent terminées par des partitions ; l'aplatissement s'étendait même parfois aux pédoncules.

2° La plupart des feuilles étaient géminées sur les faces. Mais en s'élevant vers le haut des tiges, on en voyait de ternées ou même de quaternées, avec présence ou absence des stipules interpétiolaires, suivant que le degré de rapprochement des feuilles collatérales avait permis ou non le développement de ces petits appendices.

3° Les pétioles voisins et collatéraux étaient, les uns parfaitement distincts, les autres soudés par deux ou par trois à

---

(1) Il faut lire sans doute *diruption*, mot auquel M. Germain a cru devoir substituer depuis celui d'*expansivité*. (Voir le *Bulletin de la Société bot. de France*, t. III, p. 288.)

leur base dans une étendue variable, de 5 millimètres à 3 et 4 centimètres, et dépassant, dans ce dernier cas, plus de la moitié de leur longueur. La présence de deux ou de trois bourgeons à l'aisselle de ces pétioles confluents ne laissait aucun doute sur la soudure.

4° Plusieurs pétioles *simples*, soit qu'ils eussent conservé leur grosseur normale, soit qu'ils se fussent un peu élargis, se bifurquaient à un point variable de leur longueur; la présence d'un seul bourgeon axillaire témoignait que c'était bien un cas de *partition*. On voyait même parfois une des branches de la partition se bifurquer à son tour.

5° Ailleurs, à la place de deux ou de plusieurs pétioles sur un même plan horizontal de la tige, il ne s'en trouvait qu'un seul, élargi, se bifurquant au sommet, et ayant à son aisselle un pédoncule fascié.

Il importe de noter que, dans les cas nombreux de partition du rachis de la feuille composée chez la Lentille, il y avait constamment *complémentation*, c'est-à-dire que chaque moitié de la bifurcation, à l'instar de la partie restée indivise, était munie de folioles normales de l'un et de l'autre côté (1).

On a signalé plusieurs cas de soudures des *folioles* chez les feuilles composées. Mais peut-être la science n'a-t-elle pas encore enregistré des faits de soudures et de partition des *rachis* de ces sortes de feuilles. « Chez les plantes à feuilles composées, dit M. Germain de Saint Pierre, le dédoublement ne m'a paru intéresser que la foliole terminale (in *Comptes rendus de l'Institut*, t. XXXIX, pag. 97). » Cette déclaration me semble donner un intérêt particulier à l'observation décrite dans cette Note : *Ne dirait-on pas que la fasciation est appelée ici à établir*

---

(1) Je crois devoir rappeler que la partition est un des modes les plus fréquents de ramification des racines, et que là aussi on voit les branches de la bifurcation se compléter, c'est-à-dire, offrir généralement le même nombre de lignes de radicelles que le pivot, quelquefois cependant un nombre différent. (Voir mon Mémoire sur la *Rhizotaxie anatomique* in *Annal. des scienc. nat.*, 3e sér., tom. XVIII, p. 333 et suiv.)

le lien d'union entre la partition et la soudure , deux phénomènes que des considérations morphologiques permettent seules de distinguer ? Enfin , cette partition, sur une même plante fasciée , de la tige et des feuilles, dévoile un nouveau rapport entre les axes et les appendices végétaux,

IV. Virescence d'un Trèfle.

On a décrit plusieurs cas de virescence chez le Trèfle rampant, mais j'ignore si la déviation que j'ai observée dans une espèce que je n'ai pu déterminer avec précision a été déjà signalée. A l'extrémité supérieure d'une racine pivotante, grêle et presque simple , naissait à la surface du sol une tête à peu près sphérique de petites fleurs vertes, toutes réduites à leur calice 5-fide, au fond duquel était un pistil normal et fertile. Vers le centre du capitule s'étaient développés, mais à une certaine distance l'une de l'autre, quatre feuilles trifoliolées, à long pétiole, et offrant dans leur gaîne, soit d'autres petites fleurs, tantôt semblables aux précédentes, tantôt à calice très-étroit et presque avorté, soit une feuille plus jeune.

V. Anémone à métamorphose descendante.

Le genre Anémone est un de ceux qui ont le plus souvent offert des cas de métamorphose ascendante ou de transformation des sépales en feuilles. Au contraire, la métamorphose descendante paraît y être plus rare, et je ne me rappelle pas en avoir vu signaler un seul fait. Au mois d'avril dernier, un jeune botaniste attira mon attention sur la composition singulière de l'involucre d'un pied d'*Anemone coronaria* L., cultivé au Jardin des Plantes de Toulouse. Le nombre des bractées avait été porté de trois à cinq; et des deux supplémentaires , l'une était normale , laciniée, en tout semblable aux trois autres; mais la cinquième, ovale entière et colorée, avait tout à fait l'aspect des sépales.

VI. Capucine tricolore anectariée.

J'ai vu dernièrement chez un horticulteur de Toulouse, des fleurs de *Tropæolum tricolorum* Sw. sans éperon, portées sur un pied dont les autres fleurs étaient éperonnées et normales. Ce fait vient confirmer pour les Tropéolées ce résultat de l'observation appliquée à d'autres plantes munies d'éperon, savoir : que cet organe est généralement une partie secondaire et en quelque sorte accessoire. En effet, on cultive dans les jardins une pélorie d'Ancolie anectariée ; on a signalé des Violettes, des *Delphinium* sans éperon, des Orchidées qui l'avaient aussi perdu. La fleur des Capucines est une de celles dont la véritable symétrie restée longtemps à l'état d'énigme, a le plus exercé la sagacité de MM. Payer et Chatin. On aurait pu croire que la perte de l'éperon, modifiant les parties voisines, aurait jeté quelque jour sur la symétrie des étamines, mais cet espoir a été déçu ; la fleur anectariée avait conservé tous ses caractères. Il est à noter que, même à l'état normal, les très-jeunes boutons sont presque anectariés.

VII. Pélorie à type quaternaire du Salvia grandiflora Ehr.

Les rameaux de cette espèce, très-florifère, se terminent tantôt par un rudiment de bourgeon foliaire, tantôt par une fleur semi-avortée, plus rarement par une fleur régulière. Le 6 juillet dernier, j'ai vu deux branches ayant au sommet une fleur pélorisée ; fait que j'avais déjà observé, mais avec moins de soin, sur la même plante les années antérieures.

Le calice était régulier ; le tube, à 12 nervures au lieu de 14, avait le limbe à quatre parties régulières, toutes semblables, et 3-nerviées, avec lesquelles alternaient les quatre lobes subégaux d'une corolle presque régulière. Elle portait quatre étamines alternes avec eux, semblables à celles des autres fleurs, mais égales entre elles. La tache de la lèvre inférieure de la corolle avait disparu.

Le style avait ses deux divisions à peu près égales, mais le reste du pistil n'offrait rien de particulier.

Cette pélorie de Sauge est ramenée au type quaternaire pur, par suite des modifications suivantes : 1° Une des divisions du calice (la moyenne de la lèvre supérieure), normalement plus petite que les deux latérales dans plusieurs espèces de Sauge, disparaît; 2° en même temps les deux divisions de la lèvre supérieure de la corolle sont remplacées par une seule; je dis remplacées, car les quatre divisions étant également imparinerviées, la supérieure ne résulte pas plus que les autres de la soudure de deux.

Dans le *Teucrium campanulatum* L., on voit fréquemment aussi, au rapport de Mirbel, les fleurs supérieures régulières à corolle campanulée, mais pourvue de *cinq* lobes ou pétales parfaitement égaux entre eux. (Voyez *Annales du Muséum*, t. XV, p. 232.) Et le *Cleonia lusitanica* L. a montré à ce botaniste une corolle infundibuliforme à six lobes avec lesquels alternaient six étamines. (*Elémens de physiologie végétale*, 1re partie, p. 221.)

Il est curieux de trouver dans la famille si naturelle des Labiées trois types de pélories, et de constater que c'est dans un des genres de ce beau groupe, où le nombre des étamines est normalement réduit de moitié, que se montre, par suite de la pélorisation, le type 4 dans les trois verticelles extérieurs de la fleur. Si une fleur pélorièe est une fleur ramenée au type régulier et primitif, quel est celui des types 4, 5 ou 6 qu'il faut assigner aux Labiées? Rappelons, enfin, que M. Billot a également décrit une pélorie de Linaire commune, dans laquelle la corolle était régulièrement quadrilobée. (*Annotations*, p. 200.)

VIII. Pélorie du Linaria spuria L.

Il semble que tout ait été dit sur les pélories des Linaires si souvent décrites depuis Linné; et cependant je ne crois pas inutile de signaler quelques particularités que m'a présentées l'espèce citée, en septembre 1860, aux environs d'Ussat

(Ariége). On observait, sur le même pied, tous les degrés entre la fleur normale personnée et la pélorie parfaite. Les fleurs portées sur l'axe primaire avaient conservé l'organisation habituelle, et il en était ainsi pour quelques-unes des axes secondaires. Sur l'un de ces derniers, la plus inférieure, à demi péloriée, avait la lèvre supérieure de la corolle à quatre lobes jaunes (les deux latéraux un peu plus grands que les autres), prolongée en carène et terminée par trois éperons recourbés, tandis que la lèvre inférieure, violette et sans éperon, était représentée par un seul lobe. — Les fleurs placées au-dessus de la précédente, sur le même axe, avaient pris une forme tubuleuse régulière; leur limbe, très-court, était à 5 lobes, et à la jonction des deux tiers supérieurs avec l'inférieur, le tube portait cinq éperons en cercle, quelquefois réduits à trois, la place des deux autres étant vide.

J'ai constaté que les fleurs péloriées se développent et arrivent à l'état de floraison avant celles même qui, situées au-dessous d'elles, devraient normalement les devancer.

IX. Multiplication des organes floraux du Bignonia capreolata L.

Le 11 juin 1861, j'ai noté les déviations suivantes sur des fleurs de *Bignonia capreolata* L. au Jardin des plantes de Toulouse :

1re Fleur. La place de la 5e étamine est occupée par un filet que termine un renflement en capuchon ; 2e fleur, les deux étamines supérieures et la médiane sont pétaloïdes ; les inférieures normales, à l'exception d'une anthère que surmonte un petit corps charnu ; 3e fleur, même disposition, si ce n'est qu'à la place de la 5e étamine est un filet grêle, un peu élargi au sommet, et que les deux étamines inférieures se terminent par un corps moitié pétale, moitié anthère ; 4e fleur, les deux étamines supérieures sont remplacées chacune par un faisceau de lames étroites et colorées (deux dans l'un des faisceaux, quatre dans l'autre), les deux étamines inférieures

étant à peu près normales : enfin, deux autres fleurs ont offert une modification des organes staminaux et pistillaires. Les deux étamines supérieures ne s'écartent de la structure habituelle que par la présence d'une petite languette colorée qui surmonte l'anthère et continue le connectif ; les deux étamines inférieures ont leur filet élargi de la base au sommet, où l'on voit un rudiment d'anthère ; le style est terminé par trois stigmates normaux et dressés, un supérieur, deux latéraux, et l'ovaire a aussi trois loges. Le calice n'a pas subi de modification.

Cette tendance du pistil à devenir triloculaire est d'autant plus remarquable, que De Candolle, dans la *Revue* de cette famille (et in *Prodrom. regni veget.*, t. IX, pp. 142 et suiv.), ne signale aucun genre à fruit triloculaire. L'étude de ces déviations est encore intéressante à d'autres points de vue ; elle dévoile la constante propension du corps qui remplace la 5e étamine à prendre la forme d'un tube ou d'un cornet, soit dans toute sa longueur, soit au sommet seulement, sans qu'il s'y manifeste jamais le moindre vestige d'anthère, tandis qu'au contraire, la trace de cet organe persiste toujours chez les étamines inférieures quelque déformées qu'elles soient : elle montre un double mode de transformation des étamines, tantôt en un seul filet élargi, tantôt en un faisceau de filaments aplatis ; et ces étamines, à l'inverse de la médiane, ne tendent pas à la forme tubuleuse. Enfin, par le fait de l'augmentation des parties à l'androcée et au gynécée, coïncidant avec la stérilité, elle fournit un nouvel exemple de la loi de balancement organique.

X. Rapports des Rutacées et des Zygophyllées, confirmés par une anomalie florale de la Rue.

M. Payer, traitant de l'organogénie florale des Zygophyllées, s'exprime ainsi : « Le verticille de l'androcée superposé au calice, n'a que cinq étamines ; au contraire, le verticille superposé à la corolle en a tantôt cinq (ex. : *Zygophyllum*, *Tri-*

bulus) et tantôt dix (ex. : *Peganum*). Dans ce dernier cas, ces dix étamines sont, par paires, superposées aux pétales... La symétrie florale est la même, il y a eu seulement dédoublement (*Traité d'organogénie*, p. 69). » Or, le genre *Peganum*, après avoir été réuni aux Rutacées proprement dites (et par Adrien de Jussieu lui-même), avait été placé par MM. Brongniart, Lindley et Payer, dans les Zygophyllées; par M. Colla, dans les Zanthoxylées, lorsque, tout récemment, M. J. Agardh a cru devoir le réintégrer dans les Rutacées, à cause de ses ovules hétérotropes et insérés de même sur le placenta (*Theor. syst. plant.*, p. 228). Dans ce conflit d'opinions, il n'est peut-être pas inutile de signaler une anomalie que m'a présentée une fleur de *Ruta graveolens* L., tendant à reproduire l'androcée du *Peganum*. Cette fleur, qui occupait le centre d'un des petits corymbes partiels terminaux, était normale quant au nombre quaternaire et à la symétrie de ses éléments, à cette différence près, qu'à la place d'une des étamines oppositipétales on voyait deux étamines soudées dans leur moitié inférieure; les deux anthères étaient biloculaires, normales, supportées chacune par une bifurcation du corps résultant de l'union des deux filets.

L'affinité des genres *Peganum* et *Ruta* est telle, que G. Bauhin (*Pin.* p. 336), et Morison (*Plant. Hist. univ.*, t. 2, p. 508), ne les distinguaient pas; et que, plus près de nous, Poiret n'hésitait pas à déclarer que ces deux genres pourraient être réunis sans inconvénient (Voir l'*Encyclopédie — botanique*, t. VI, p. 333).

Si le genre *Peganum*, intermédiaire entre les Rutacées et les Zygophyllées établit le lien d'union de ces deux groupes, pourquoi ne pas les réunir ?

XI. Hypertrophie des carpelles d'un Delphinium.

Les monstruosités des carpelles des *Delphinium* ont déjà puissamment contribué à dévoiler la véritable nature des placentas. Ces pistils hypertrophiés se sont montrés à M. Dareste

dans le *D. Ajacis* L., à M. Brongniart dans le *D. elatum;* et c'est le *D. dictyocarpum* DC. qui, l'an dernier, au Jardin des plantes de Toulouse, m'a présenté des carpelles anormaux. Ils étaient à deux états distincts : les uns longuement stipités et à cavité close, mais infléchis ou contournés; les autres (appartenant à des fleurs différentes) à loge ouverte, et portant sur leurs bords épaissis de petites feuilles (ovules avortés) tout à fait semblables, aux dimensions près, aux feuilles carpellaires.

Dans certaines fleurs, l'avortement des carpelles coïncidait avec un développement exagéré des pièces des enveloppes florales dont la couleur était d'un vert violacé.

Un fait intéressant à noter dans cette anomalie, est la persistance de l'éperon des sépales à travers toutes les modifications des pièces florales.

Il n'est peut-être pas inutile de rappeler qu'une espèce d'un genre très-voisin des *Delphinium*, l'*Aquilegia Skinneri* Hook., m'a offert une semblable hypertrophie des carpelles, que j'ai décrite dans le premier fascicule de ces observations (*loc. cit.*, p. 109); et M. Attilio Tassi vient de publier, dans le Journal d'horticulture de Milan, intitulé *I Giardini* (7e année, p. 295 et suiv.) un fait analogue que lui a présenté l'*Aquilegia vulgaris* L. J'ajouterai que ce rapport tératologique entre les genres *Delphinium* et *Aquilegia* est d'autant plus remarquable, qu'il ne paraît pas s'étendre au genre *Aconitum*, qui cependant semble avoir plus d'affinité avec le premier de ces genres que ceux-ci n'en ont entre eux. Je n'ai vu signalée nulle part l'hypertrophie des carpelles d'Aconit.

XII. Nature des styles des Caryophyllées.

On a lieu d'être frappé de ce fait que, dans les Caryophyllées, où les ovaires sont polycarpellés, les styles sont toujours entièrement libres, toujours filiformes; et on n'a pas, que je sache, donné l'explication de cette disposition organique. L'observation attentive des fleurs doubles du *Saponaria officinalis* L. m'a paru la fournir.

Lorsqu'on examine, en effet, soit dans cette plante, soit dans la plupart des Caryophyllées-Silénées les feuilles dans leurs modifications au voisinage des fleurs, on les voit s'atténuer vers le sommet, et souvent même se terminer brusquement en pointe, comme le montrent si bien les bractées de l'involucre dans un grand nombre d'espèces de *Dianthus*. Cette pointe se retrouve aux dents calicinales de la Saponaire et d'autres Caryophyllées. On peut constater encore que, dans les fleurs doubles de Saponaire, la lame des pétales décroît à mesure qu'on se rapproche du centre, et que souvent les carpelles ouverts ont la plus grande analogie avec les pièces du calice. Ces faits permettent de conjecturer et presque de conclure : 1° que *la portion ovarienne des carpelles des Caryophyllées* représente la lame de la feuille, la plus grande partie des sépales, l'onglet des pétales, le filet des étamines ; 2° que les styles sont, en quelque sorte, une partie surajoutée à la feuille (1) ; partie qui se dessine souvent aux bractées, qui persiste au sommet des dents du calice, pour prendre son plus grand développement au-dessus de l'ovaire.

Quant à la lame des pétales, ce serait, paraît-il, un organe nouveau, ne contribuant pas à la production des anthères ; car M. Masters a vu chez une Saponaire officinale les appendices terminaux de l'onglet des pétales (les *fornices*) se montrer sous la forme de deux anthères (in *Proceed. of Linnæan Society*, 1857, p. 160).

Dans quelques-unes de ces fleurs doubles de Saponaire, il y a prolification, c'est-à-dire qu'un nouveau calice succède aux pétales, et les filaments capillaires qui le surmontent sont bien plus marqués que dans le calice extérieur. L'étude du développement vient confirmer de tous points cette détermination de la nature des styles. En effet, on lit dans le *Traité d'organogénie* de M. Payer, p. 339, à propos de la constitution

---

(1) Il en est de même, selon nous, de l'écaille des bractées des Centaurées, ce que nous avons essayé de prouver ailleurs. (Voy. *Annal. des scienc. nat.*, 3e sér., tom. XVI, p. 40 et suiv..)

des carpelles de cette famille : « Quant aux styles, ils sont formés par l'extrémité de chaque feuille carpellaire, qui s'allonge et se gonfle à son extrémité en un stigmate renflé. »

XIII. Prolification médiane d'un Papaver dévoilant l'organisation de ses carpelles.

Le genre *Papaver* est l'un de ceux qui a fourni le plus d'observations de monstruosités végétales. Divers botanistes ont décrit la transformation en pistils des étamines de quelques espèces de ce genre. Gœthe a vu les stigmates du *Papaver somniferum* L. remplacés par de petits organes pétaloïdes. Un autre Pavot des jardins a montré à M. Rœper un ovaire à l'intérieur duquel s'en trouvait un second parfaitement conformé, entouré de nombreuses étamines et muni d'ovules (Voir sa traduction en allemand de la *Physiologie végétale* de DeCandolle, t. 1, p. 245, en note). M. Lankaster a signalé une capsule de cette espèce contenant quatre organes foliacés opposés par paires, soudés à la base, libres au sommet où ils étaient incurvés et de nature stigmatique (in *Botanische Zeitung*, t. VI, p. 837). J'ai fait connaître, en 1850, un fait analogue (Voir *Bulletin de la Société philomatique* pour 1850, p. 6, et l'*Institut* de cette même année, p. 19). Les nouveaux cas de prolification que j'ai l'honneur de communiquer aujourd'hui à l'Académie, me paraissent avoir une signification particulière.

Le 28 juin dernier, je remarquai au centre d'une capsule de *Papaver somniferum* L., qui avait été ouverte par accident, un petit pédicelle portant un rudiment de fleur. Tous les autres fruits du même pied, au nombre de 8 environ, offraient le même phénomène à un plus ou moins haut degré. Ils avaient tous leur forme normale; ils étaient fermés, et rien à l'extérieur du péricarpe ne décelait cette anomalie. Les graines étaient aussi nombreuses que d'habitude, mais généralement atrophiées dans les deux tiers inférieurs de la boîte carpique; les supérieures seules atteignaient leur complet développement.

La prolification était formée, tantôt par une seule fleur, tantôt par plusieurs (3-4), nées toutes du sommet du pédicelle central qui semblait s'épanouir en un ou plusieurs boutons floraux. Elle présentait cet intérêt spécial qu'elle m'a permis de déterminer la nature des éléments qui entrent dans la constitution de l'ovaire chez le Pavot.

En effet, chacune de ces fleurettes, cachées dans le péricarpe, était uniquement composée de petites feuilles vertes à trois degrés de développement, suivant que la prolification était plus ou moins prononcée : ici, sous forme d'écailles blanches et linéaires ; là, se rapprochant de la forme carpellaire, mais encore distinctes (1) ; là, enfin, se soudant en un pistil semblable à celui des Pavots. — Il n'y avait point trace de pétales colorés, et je n'ai vu d'étamines que dans une de ces petites fleurs. L'absence presque constante des organes mâles tient peut-être à ce que ces prolifications avaient lieu sur des pieds à fleurs doubles.

Un examen attentif des petites folioles donne lieu aux observations suivantes :

L'incurvation de ces folioles, peu marquée dans les extérieures, se prononce d'autant plus qu'elles se rapprochent davantage de celles qui doivent former le pistil rudimentaire.

Bientôt chacune d'elles montre, au milieu de sa face dorsale, une rainure longitudinale, et aux deux bords de son extrémité supérieure incurvée, un tissu papilleux blanchâtre (2).

On voit partir de la face dorsale de ces carpelles et de la ligne horizontale d'incurvation un *processus* représentant sans doute un des éléments constituants de la membrane frangée ou lobée qui, sur la capsule, forme le rebord inférieur du style.

---

(1) Il n'est pas inutile de rappeler qu'un des plus curieux genres de la famille des Papavéracées, le *Platystemon*, a ses carpelles normalement distincts.

(2) C'est, sans doute, du rapprochement de ces deux bandes papilleuses que naissent les doubles lignes stigmatiques superposées aux cloisons.

Sur le milieu de la face interne du carpelle, et le long de la ligne correspondant à la rainure dorsale ci-dessus mentionnée, se produit une excroissance fongueuse et verticale; c'est le placenta chargé de nombreux ovules.

M. Hugo de Mohl, après avoir étudié avec soin la transformation des étamines des *Sempervivum* et des *Papaver* en carpelles, et émis de nouvelles idées à cet égard, ajoute : « On pourrait trouver ceci invraisemblable, par la raison que si cette théorie est fondée dans la nature, les *placentas du carpelle représenteraient non le bord de la feuille, mais une partie de sa face supérieure*. Cette objection cependant ne serait pas d'une grande valeur, à ce qu'il me semble, parce que la théorie d'après laquelle les placentas représentent le bord des carpelles, a été exprimée d'une manière beaucoup trop générale, et sujette à de nombreuses exceptions. (*Vermischte Schriften*, p. 44, et *Annal. des Sciences nat.*, 2ᵉ série, t. VIII, p. 74). » M. de Mohl avait entrevu la vérité.

On doit à M. Morière une étude intéressante de la transformation des étamines en carpelles chez plusieurs espèces de Pavots, et en particulier chez le *Papaver orientale* L. Il résulte de ces observations : 1° que le filet staminal se renfle et se creuse au sommet, où il devient cavité ovarienne, portant sur ses parois des ovules normaux; 2° que *les valves des anthères, en s'étalant, ont constitué des stigmates pétaloïdes de formes très-variables;* 3° que, *dans cette transformation, on peut trouver, jusqu'à un certain point, l'explication de la forme rayonnée que présente le stigmate de l'ovaire normal du Pavot, et de cet autre fait, que les rayons se trouvent au-dessus des cloisons incomplètes. et alternent avec le dos des carpelles* (in *Mémoires de la Société Linné. de Normandie*, XIIᵉ vol., ad calc.).

Les observations déjà anciennes de M. de Mohl n'ont pu déterminer les auteurs classiques à modifier pour les *Papaver* la théorie générale relative à la formation des carpelles, car on lit dans les *Leçons élémentaires de botanique* de M. Le Maout, à la page 468 : « Le dos de la feuille carpellaire (du Pavot) est donc situé entre deux cloisons, c'est-à-dire, dans l'intervalle

des deux côtés ou grosses nervures qui correspondent à ces cloisons. »

L'étude organogénique du *Papaver bracteatum* Lindl. n'a pas non plus dévoilé à M. Payer la véritable structure du pistil dans ce genre (Voir son *Traité d'organogénie*, pp. 220 et 224).

Une question fort importante de morphologie végétale me paraît se lier à cette observation; elle est relative à la nature des cloisons. Aug. de Saint-Hilaire n'hésite pas à déclarer que les cloisons des Papavéracées sont de fausses cloisons « sur la nature desquelles on ne saurait se méprendre, puisqu'elles n'alternent pas avec les stigmates (*Leçons de bot.*, p. 511). » Oui, sans doute, dans la plupart des plantes les placentas nés des bords des feuilles carpellaires alternent avec les stigmates qui correspondent au sommet de la nervure médiane des feuilles. Sans doute, encore, l'on peut généralement reconnaître à ce caractère les fausses cloisons, et en particulier celles des espèces de Lins à ovaire à dix loges, où les cinq lames supplémentaires n'apparaissent, d'après M. Payer (*loc. cit.*, p. 66), qu'après les cloisons normales et ne portent pas d'ovules. Mais si celles des Pavots sont opposées aux stigmates, elles se montrent et se développent simultanément; elles sont toutes également ovulifères, et méritent, à ces divers titres, de prendre rang au nombre des *vraies cloisons*. De là cette double conclusion : *De vraies cloisons peuvent naître du milieu de la feuille carpellaire et correspondre aux stigmates. Il est de vraies cloisons formées par une seule lame*. Il n'y a pas bien loin de cette curieuse organisation à la placentation pariétale diffuse des Butomées et des *Bixa*. Et si nous pensons, avec M. Morière, qu'il n'est besoin de faire intervenir ici, pour la formation des placentas, ni axe central, ni axes secondaires, les faits sus-énoncés ne nous permettent pas d'admettre avec lui que dans les Pavots les placentas et les ovules naissent du bord même des feuilles carpellaires, et que les ovules représentent des lobes ou dentelures de ces feuilles (*loc. cit.*, p. 13).

La famille des *Campanulacées* est une de celles qui, sous le

rapport de la déhiscence de sa capsule, offre le plus d'analogie avec le fruit des Pavots déhiscents. Or, M. Alphonse De Candolle a constaté que, chez presque toutes les plantes de cette famille, le péricarpe s'ouvre par des trous répondant aux cloisons intérieures (*Monogr. des Campan.*, p. 30). Adrien de Jussieu déclare à son tour que les fentes ou valves du fruit des Pavots alternent avec les placentas (in *Dictionn. univ. d'Hist. nat.*, t. IX, p. 454).

Si donc mon interprétation des parties d'un pistil de Pavot était fondée, la déhiscence aurait également lieu dans ces deux familles aux points de jonction de deux carpelles voisins.

Je ne crois pas inutile de faire remarquer que la famille des Crucifères, que la plupart des auteurs placent au voisinage des Papavéracées, est aussi une de celles où le phénomène de prolification a été le plus souvent observé. Je citerai principalement les cas de ce genre, décrits par Presl (in *Linnæa*, t. VI, p. 600), par Bromfield et Lawson (in *Phytologist*, t. 2, p. 241, et, année 1846, p. 579), et par M. Godron (in *Mémoires de l'Académie de Nancy*, de 1845).

Mars 1862.

Toulouse, Imprimerie de CHARLES DOULADOURE.

Extrait des Mémoires de l'Académie impériale des Sciences de Toulouse,
5e SÉRIE. — TOME VI.

TROISIÈME FASCICULE
D'OBSERVATIONS TÉRATOLOGIQUES;

Par M. D. CLOS (1).

C'est une anomalie végétale qui révéla l'unité de composition organique au plus grand poëte dont s'honore l'Allemagne ; c'est un Ellébore qui lui permit de formuler cette admirable synthèse, la réduction de tous les organes appendiculaires à un même type; et depuis lors, c'est encore à l'étude des monstruosités que plusieurs des questions les plus hautes afférentes à l'organisation des animaux et des végétaux ont dû leur solution. Que d'utiles enseignements à puiser dans l'appréciation des innombrables faits tératologiques déjà inscrits dans les Annales de la science, et dans l'interprétation de ceux qu'une observation assidue ne manque jamais de faire découvrir ; car, d'après la juste remarque de l'auteur de la *Métamorphose des plantes*, en ce grand livre de la nature « tout est écrit quelque part » ; et le botaniste doit s'attacher à pénétrer le langage de ces prétendus monstres, de ces *francs bavards*, comme les appelait ingénieusement Correa de Serra.

Mais les faits tératologiques, importants en eux-mêmes, décuplent souvent de valeur, comparés à ceux déjà connus ; ils s'éclairent et se fécondent l'un l'autre, et on ne saurait arguer de leur peu d'utilité immédiate pour les négliger.

Dans ce vaste domaine des sciences naturelles, à côté de mystères récemment dévoilés surgissent aussitôt de

(1) Les deux premiers fascicules ont paru dans ce même *Recueil*, ve série, t. III, pag. 99 à 113, t. VI, pag. 51 à 70.

nouveaux mystères. La solution des problèmes relatifs à l'organisation ou aux fonctions des êtres vivants n'est jamais assez riche d'éléments. Découvrir un nouveau fait, en rappeler un passé inaperçu où depuis longtemps oublié suffira parfois à dissiper tous les doutes.

Telles sont les considérations qui m'ont déterminé à grouper encore aujourd'hui les quelques observations d'anomalies que j'ai pu recueillir dans ces deux dernières années. Nulle part l'étude de la Phytotératologie ne devrait être tenue en plus grand honneur qu'à Toulouse, où furent réunis en un seul faisceau et en un bel ensemble de doctrine des milliers de monstruosités végétales, grâce au merveilleux don de sagacité comparative du regrettable Moquin-Tandon (1).

A la date de quelques années, une école a surgi cherchant a rabaisser la valeur de la tératologie aux dépens de l'organogénie. Loin de moi l'idée de méconnaître toute l'importance de ce *voir venir* des êtres et de leurs éléments; rien assurément ne peut mieux, dans la plupart des cas, en faire apprécier l'essence; mais dans ce grand monde de l'organisation, il y a place pour tout et pour tous; les voies sont multiples qui conduisent au but commun, et aucune n'est à négliger, moins encore celle qui, comme la Tératologie, nous offre des expériences toutes faites.

On voudrait qu'elle eût déjà dissipé tous les nuages, éclairci tous les doutes, substitué d'inattaquables vérités à tant de points encore litigieux de la science. Mais faut-il rappeler que la tératologie animale ne date guère que du milieu du XVIIIe siècle (2)? et que c'est en 1832 que, sous la puissante conception d'Isidore Geoffroy Saint-Hilaire, elle acquit définitivement tout un code de lois, et avec une classification méthodique, une langue, une nomenclature qui la constituaient désormais à l'état de science distincte (3)? Faut-il rappeler que seulement un quart de siècle nous sépare du mo-

---

(1) *Eléments de Tératologie végétale*, par Moquin-Tandon, 1841.
(2) Haller, *de Monstris*, 1750.
(3) *Histoire générale et particulière des anomalies.*

ment où naquit la tératologie végétale, et que, depuis lors, les nombreux éléments que l'observation a fournis se trouvent épars dans mille recueils divers, attendant qu'une main puissante, reprenant l'œuvre de Moquin, permette d'ajouter un nouvel étage à l'édifice élevé par ce dernier? Ne laissons donc ignoré aucun de ces indices révélateurs qui se présentent d'eux-mêmes à l'observation journalière du botaniste; car plus sera considérable et imposant le bilan de ces faits, et plus en seront rigoureuses les déductions.

Je passerai successivement en revue dans ce travail les anomalies relatives aux tiges (*torsion* compliquée de *disjonction*, de *multiplication* des feuilles), aux feuilles (*disjonctions*, *soudures*, *prolification*, *transformation*), aux bourgeons (*déformation*), à l'inflorescence (*transformation* en rameau, *fasciation* et *partition*), à la fleur (*coloration*, *atrophie*, *virescence* avec *déformation*, *disjonction* et *pélorie*, *duplicature*, *multiplication*, *soudure*, *hermaphrodisme accidentel*).

I. TORSION ET COMMENCEMENT DE SÉPARATION EN TROIS FAISCEAUX LONGITUDINAUX D'UNE TIGE MONOCOTYLÉE.

La symétrie ternaire des verticilles floraux des Liliacées se traduit-elle par quelque particularité d'organisation dans la tige? J'ignore s'il a été fait quelques observations de ce genre. Mais en 1862, recueillant des échantillons d'*Asphodelus cerasiformis*, j'en avisai un dont la tige était comme tordue et formée dans toute sa longueur de trois portions semblables et semi-cylindriques. Malheureusement l'uniformité de structure des tiges monocotylées n'a pas permis de tirer de ce fait tout le parti que l'on pouvait en attendre, car une coupe transversale de cet axe contourné et à la fois triple et un présentait uniquement des faisceaux fibro-vasculaires dans une gangue cellulaire.

J'ai tout récemment retrouvé la même apparence de tige dans une hampe d'*Endymion nutans*.

II. TORSION DE TIGE CHEZ UNE VALÉRIANÉE AVEC PASSAGE DE L'OPPOSITION DES FEUILLES A L'ÉTAT VERTICILLÉ.

La transformation des feuilles opposées en feuilles verticillées dans une plante donnée semble être un indice d'exubérance, car elle s'accompagne parfois de fasciation et même de partition. En 1850 je communiquai à la Société philomathique de Paris un fait de ce genre que m'avait offert, au Jardin botanique de Rouen, une Labiée, le *Dracocephalum Moldavica* (1).

Voici un phénomène analogue, de nature à confirmer cette thèse, car il a été observé dans l'école du Jardin des Plantes de Toulouse sur une espèce de la famille des Valérianées, le *Centranthus Calcitrapa*, qui, à l'état spontané, recherche pour stations les lieux arides et pierreux, les vieux murs. Toutes les feuilles (normalement opposées) étaient dans l'individu cultivé verticillées par quatre, entièrement libres à l'exception de celles d'un verticille qui présentait deux d'entre elles connées par les pétioles. Dans l'entre-nœud compris entre l'origine de l'inflorescence et le cercle de feuilles sous-jacent, l'axe primaire s'aplatissait et montrait un commencement de torsion s'étendant à l'axe de l'inflorescence, dont toutes les autres parties n'avaient point subi la moindre altération. Il est remarquable qu'en 1841 on avait déjà signalé trois cas de torsion de tiges de Valérianes (V. Moquin-Tandon, *loc. cit.* pp. 181 et 182).

III. DISJONCTION, DÉDOUBLEMENT DES FEUILLES.

A. Il est parfois difficile d'établir la limite entre les faits normaux et tératologiques. Un exemple de ce genre nous est offert par le *Saxifraga ligulata*.

---

(1) Voir le journal l'*Institut*, n° du 4 décembre 1850, p. 389.

Les feuilles terminales des tiges florales de cette espèce offrent une gaîne très-développée que surmonte un pétiole cylindrique à sa base, mais s'aplatissant à partir du milieu, d'où il s'élargit insensiblement jusqu'au sommet; et à la place de la lame unique terminale, on voit assez souvent deux limbes plus ou moins concaves, à bords denticulés, adossés du côté interne et connés à l'aide d'une forte nervure, continuation directe des faisceaux fibro-vasculaires médians du pétiole. Parfois même cette nervure devient libre à son extrémité, où elle se termine par deux ou trois petits limbes en cornets également dentés.

Ce fait, si je ne m'abuse, est un puissant argument à l'appui de ma théorie de la partition; or, c'est dans l'inflorescence, dans la division des hampes ou pédoncules en l'absence de toute bractée axillante chez ces Saxifrages à grosses feuilles de la section *Bergenia* que le phénomène des *partitions normales* des axes est le plus évident. Cette coïncidence, dans ces plantes, de la partition de certaines feuilles en deux ou plusieurs limbes (restant, il est vrai adhérents les uns aux autres), témoigne de grands rapports entre les partitions des axes et celles des appendices.

B. M. F. Astié m'a remis une feuille de Camellia, dont le limbe, à 1 centimètre au-dessus de l'insertion du pétiole, semblait donner naissance à un second limbe partant de la nervure médiane, pareil au premier par la forme, par la grandeur et par la nervation pennée. — J'ai vu une feuille d'*Ulmus parvifolia* légèrement bifide au sommet, et chaque division recevait une branche de la nervure médiane qui s'était bifurquée à partir du tiers inférieur du limbe : le dédoublement était complet dans le premier cas, incomplet ou à l'état de disjonction dans le second.

IV. SOUDURES DE FEUILLES.

M. Wigand dit avoir observé des feuilles de *Dipsacus ful-*

lonum, dont la nervure médiane et la lame étaient partagées et se terminaient par deux pointes (in *Flora oder botan. Zeitung*, nouv. sér. XIVe année, p. 706). Un pied de *Dipsacus laciniatus* m'a montré deux feuilles de la tige, non plus opposées, mais côte à côte et soudées par le bas des pétioles; en sorte que la *cuve* ou le *lavoir de Vénus*, ou encore la *fontaine des oiseaux* (nom que l'on donne par extension au *Dipsacus fullonum*), qui est ordinairement formée de la jonction des deux cavités basilaires de la gaîne des feuilles, séparées par la tige, était limitée par deux bords (au lieu de quatre), appartenant chacun à une des deux feuilles; mais cette cavité avait conservé sa grandeur habituelle.

V. FORMATION CUPULÉE D'UNE FEUILLE.

Dès le milieu du XVIIIe siècle, les déformations cupulées des organes des plantes fixaient l'attention du célèbre naturaliste-philosophe Bonnet, qui décrivait avec détail des faits de ce genre observés par lui chez le Chou-fleur (*De l'usage des feuilles*, art. LXXII, CVIII). Vingt-quatre ans après, revenant sur le même sujet à l'occasion d'une anomalie analogue que lui présentait la Chicorée et qu'il faisait figurer comme la première, il écrivait : « Je ne suis pas plus éclairé aujourd'hui sur l'origine de ces monstruosités singulières que je ne l'étais en 1752.... On ne va pas loin dans la physique organique sans rencontrer nombre de petits faits dont l'explication se refuse à nos connaissances actuelles.... Ce sera du rapprochement et de la comparaison des faits que jailliront les traits de lumière qui nous éclaireront sur les causes secrètes de ces faits (*Second supplément au livre sur l'usage des feuilles*, art. V, pl. XXXII, fig. 1.) » Depuis lors, des déformations du même genre ont été vues et décrites, notamment sur une Tulipe et un Fuchsia (Germain de Saint-Pierre), sur un *Rheum compactum* (Malbranche), sur deux pieds de *Caladium auritum*, sur le *Gesneria spicata* et l'*Heterocentron*

macrodon (Lemaire), sur un Chou (Moquin-Tandon, *Tératologie*, p. 176, et Personnat, in *Bull. soc. bot.*, t. I et V); et c'est un cas semblable à celui dont parle notre savant prédécesseur, qui nous a été communiqué. Malheureusement en fait d'explications, nous en sommes encore au point où Bonnet avait laissé la question; bien que Molkenboer et Ch. Morren aient cherché en 1838 la solution de ce problème (*Tydschrift vor naturl. geschied.* t. V, p. 114), et que plus récemment J. J. Kickx ait proposé une classification des ascidies, en signalant une anomalie de ce genre chez un *Michelia champaca* (in l'*Institut*, n° 1572, p. 82-84).

VI. PROLIFICATION D'UNE FEUILLE.

Le *Podophyllum peltatum* m'a montré une de ses feuilles émettant de sa face supérieure et du centre de cette face un appendice lancéolé, vert, foliiforme et penninervié, dressé, entier, différent sous ce rapport des segments *bifides* de la feuille peltée.

Les pétales de cette espèce sont généralement indivis; cependant j'en ai vu un *bifide*.

Serait-il téméraire de *conjecturer* que dans les plantes à feuilles peltées, une feuille est l'analogue d'un verticille floral? et comme on attribue un seul carpelle au genre *Podophyllum* (1), ne pourrait-on pas *supposer* que l'appendice accidentel signalé sur cette feuille est l'analogue du pistil?

VII. DÉFORMATION D'UN BOURGEON DE CYNODON DACTYLON.

Cette graminée émet normalement deux sortes de rejets: les uns à écailles blanches imbriquées-distiques et à peu près réduites à la gaîne; les autres chargés de feuilles à limbe assez

(1) *Carpellum* 1, écrivent MM. Bentham et Hooker dans la description de ce genre (*Genera plant.*, t. I, pag. 45).

développé et de couleur verte. A la date du 1er septembre dernier, j'avisai dans un champ un pied de cette espèce dont un des rejets cylindrique, long de 3 à 4 centimètres, était couvert de larges écailles embrassantes étroitement imbriquées, vertes et surmontées chacune d'un limbe vert plus court que l'écaille, et même réduit vers le bas du rejet à un simple mucron.

Faut-il attribuer cette anomalie à la piqûre d'un insecte? Le docteur Giraud, à la suite d'un *Mémoire sur les insectes qui vivent sur le roseau commun*, traite des déformations galliformes du *Triticum repens*, on y lit : « Le chaume s'épaissit rapidement à son extrémité en forme de massue ou plus exactement d'un fuseau composé d'un nombre considérable d'entre-nœuds très-courts. Les parois du chaume, au niveau de la déformation, ont une épaisseur et une consistance plus considérable qu'ailleurs..... Les feuilles qui partent du collet des entre-nœuds, sont étroitement embrassées les unes dans les autres, et habituellement il n'y en a qu'une ou deux à l'extérieur dont le limbe s'épanouit (in *Verhandl. der zoologisch-botanichen Gesellschaft in Vien*, t. XIII (1863), p. 1289, pl. 22, f. 2).

VIII. TRANSFORMATION D'UNE INFLORESCENCE EN RAMEAU FEUILLÉ.

J'ai vu sur un individu d'*Euphorbia Esula* le phénomène signalé par Moquin-Tandon sur l'*Euphorbia segetalis* (*loc. cit.* p. 232), c'est-à-dire la transformation des fleurs en un petit rameau feuillé. Seulement il y a lieu de rappeler que la prétendue fleur des Euphorbes est une inflorescence dont le rameau tient la place ; chaque feuille de ce dernier est donc l'analogue d'une fleur.

IX. FASCIATION ET PARTITION D'UNE INFLORESCENCE.

Plusieurs exemples de déviations végétales, consignés dans

les Annales de la science, ont permis de reconnaître une sorte de corrélation entre la fasciation des tiges et leur partition anomale. Un pied de *Sempervivum montanum* m'a présenté, à la date du 20 juillet dernier, un fait de ce genre. Du sommet de la tige aplatie en ruban partaient quinze rameaux floraux disposés en verticille et chargés de fleurs régulières, unilatérales (naissant toutes du côté de ces axes tourné vers le centre); ils entouraient deux petites branches florales plus intérieures.

X. COLORATION DIFFÉRENTE DES FLEURS DE DEUX RAMEAUX D'UN MÊME INDIVIDU.

Un même pied de *Convolvulus tricolor* se divisait dès la base en deux branches également ramifiées, également florifères ; mais les fleurs de l'une avaient la couleur normale, c'est-à-dire une corolle tricolore, bleu, jaune et blanc, et celles de l'autre étaient jaunes à la base, blanches dans tout le reste ou dans les trois quarts supérieurs. Les parois des loges anthérales étaient bleues dans les fleurs de la première branche, blanches dans celles de la seconde. Cette coïncidence de coloration de la corolle et des anthères est un fait digne d'être noté (1).

La Belle de jour est du reste une des plantes dont la couleur des fleurs est le moins fixe, puisqu'elle a donné des variétés à fleurs blanches, d'autres à fleurs violettes et même une à fleur noire. (Voir *Revue hortic.* 3e sér., t. III, p. 263).

XI. ATROPHIE DE LA FLEUR DU DATURA QUERCIFOLIA.

Un pied de cette espèce m'a montré, avec des fruits parvenus au développement normal, des fleurs avortées dont la composition était assez variée.

Le calice était tantôt représenté par un petit urcéole vert à

(1) M. Marius Lacaze constatait aussi récemment qu'une variété à fleurs blanches de *Lamium purpureum* a les parois des anthères également blanches (in *Bullet. Société d'Hist. nat. de Toulouse*, 1re année, p. 85 et suiv.).

*

peine quinquédenté, et tantôt campanulé à cinq dents étalées et assez grosses.

Dans les unes la fleur était réduite à ce verticille ; dans d'autres elle offrait quelques rudiments d'appendices ; il en est dont le centre donnait naissance soit à un bourgeon de trois ou quatre feuilles, soit à un ovaire atrophié.

L'un de ces pistils présentait une fente longitudinale, de laquelle sortaient de petits organes verts, aplatis, nerviés, ovoïdes et entiers ou divisés en 3-5 lobes, et simulant à s'y méprendre des feuilles en miniature.

Des Renonculacées (*Delphinium, Aquilegia*), des Primulacées (*Primula*), des Crucifères, ont souvent permis de constater cette transformation des ovules en folioles. Mais je ne sache pas qu'elle ait été encore signalée chez les Solanées.

XII. VIRESCENCE AVEC MODIFICATION DE FORME DE FLEURS.

Au nombre des plantes dont les déviations sont les plus fréquentes, il faut citer les Primulacées et en particulier quelques espèces du genre *Primula*. MM. Brongniart (1), Unger (2), Schimper (3), de Melicoq (4), Bureau (5), Malbranche (6), ont décrit diverses anomalies des fleurs de Primevère. Ce dernier botaniste a même figuré en 1855 un pied de *Primula sinensis* dont toutes les fleurs étaient modifiées dans leur forme et atteintes de chloranthie. J'ai observé un fait du même genre offrant des étamines vertes et stériles et un ovaire ordinairement très-long ; le placenta était tantôt réduit à un petit moignon claviforme, et tantôt très-développé ; dans la plupart des fleurs les ovules n'étaient représentés que par des funicules cupuliformes. Par cela même que les anomalies se reproduisent

---

(1) In *Ann. des sc. nat.*, 2e sér., t. I, p. 308.
(2) In *Nova acta nat. cur.*, t. XXII, 2e part., p. 541.
(3) In *Flora od. Bot. Zeit.*, 12e année, 2e vol., p. 424.
(4) In *Ann. des sc. nat.*, 3e sér., t. V, p. 64.
(5) In *Bull. Soc. bot. de France*, t. X, p. 192.
(6) In *Bullet. cercle prat. d'hortic. et de bot. de la Seine-Inférieure* de 1855.

souvent dans cette famille, il importe de les enregistrer avec soin, car ces documents pourront servir à éclairer quelques points obscurs de l'organographie.

XIII. VIRESCENCE AVEC DISJONCTION DES PÉTALES ET DES CARPELLES.

Ce cas de virescence a atteint presque toutes les fleurs d'un *Convolvulus* d'espèce indéterminée, reçu sous le faux nom d'*Ipomœa pileata*. Dans les fleurs les plus grandes, les cinq sépales, entièrement libres et distincts, sont pétiolés et foliiformes : deux extérieurs à pétiole élargi, deux intérieurs à pétiole grêle, l'intermédiaire établissant le passage entre ces deux états. Avec eux alternent cinq pétales beaucoup plus petits, également libres, indupliqués et falciformes au sommet. Le pistil, longuement stipité, à ovaire fendu longitudinalement et vide, est surmonté de deux styles filiformes que termine un stigmate en tête.

Dans une autre fleur, les pétales sont connés dans leur moitié inférieure, et on y distingue cinq rudiments d'étamines vertes, alternes avec les lobes de la corolle, mais non portés sur elle.

La plupart des fleurs rentraient, quant aux trois verticilles extérieurs, dans l'un ou l'autre des deux types indiqués ; mais le pistil offrait de nombreuses modifications : tantôt aplati et terminé par un seul style, tantôt cylindrique et se recourbant en forme de cône au sommet, tantôt composé de trois carpelles unis en un seul corps et stipité, tantôt à deux carpelles libres jusqu'à la base, ou subulés et se prolongeant insensiblement en style, ou complétement foliiformes, montrant un pétiole grêle et un limbe lancéolé mais en cœur à la base.

En 1853, j'ai décrit une anomalie de *Convolvulus tricolor*, où la corolle monopétale était remplacée par cinq pétales libres (in *Revue hortic.*, 4e sér., t. II, p. 44), et j'ai retrouvé à Bordeaux une corolle 5-partite sur le Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*), fait déjà signalé par Hopkirk dans son

Flora anomala, et par M. de Mélicoq (in *Ann. des sc. nat.*, 2e sér., t. IX, p. 380).

En 1861, M. Ad. Brongniart disait avoir observé aussi dans le *Polemonium cœruleum* un cas de tranformation de corolle gamopétale staminifère en une corolle foliacée dialypétale, sans connexion avec les étamines, et cette anomalie avait totalement épargné le calice et le pistil (in *Bull. de la Soc. botan. de France*, t. VIII, p. 455-6).

XIV. VIRESCENCE AVEC PÉLORIE CHEZ DES VALÉRIANÉES.

La famille des Valérianées a déjà fourni plusieurs faits d'anomalies florales. En 1856, M. Wigand en citait une vue par lui sur le *Centranthus macrosyphon* Boiss., et dans laquelle la disparition de l'éperon coïncidait avec la transformation du calice aigretté en une couronne de 9-12 folioles vertes soudées à leur base (voy. *Flora od. bot. Zeitung*, nouv. sér., t. XIV, p. 718). Un pied de *C. angustifolius* m'a montré aussi dans ses fleurs plusieurs déviations consistant en un calice vert foliacé denté et dépourvu de soies, en une corolle tantôt tubuleuse et presque régulière, tantôt à quatre grands pétales verts, mais toujours privée d'éperon que représentait parfois une petite bosse. L'androcée était peu modifié.

Ces anomalies semblent dévoiler dans les fleurs de *Centranthus* une tendance à prendre les caractères des *Valerianella*.

Une virescence d'une espèce de ce dernier genre offrait des fleurs à corolles plus grandes que d'habitude et à limbe très-étalé, des étamines stériles, les unes conservant leur forme normale, les autres ayant pris un aspect glanduleux.

XV. DUPLICATURE DES FLEURS DE L'HELMINTHIA ECHIOIDES.

On sait que les prétendues fleurs doubles des Composées consistent soit en un simple agrandissement des fleurons tubuleux, soit en une transformation de ceux-ci en languettes.

Cependant, en 1837, M. Cesati décrivait et faisait figurer

dans le journal allemand *Linnæa* (t. XI, p. 303, tab. VI), un pied de *Carduus crispus* à capitules réellement doubles, où chaque fleurette s'était transformée en un petit capitule de feuilles et de paléoles subulées, sans trace des organes floraux ordinaires. L'involucre était resté normal.

Dans le pied d'*Helminthia echioides*, observé par moi l'été dernier au Jardin des plantes de Toulouse, tous les capitules restés verts et accompagnés de l'involucre non modifié, étaient composés d'une foule de petits bourgeons subglobuleux, verts, occupant la place des fleurs et consistant en écailles nombreuses, semblables, étroitement imbriquées, d'un vert blanchâtre, diminuant insensiblement de grandeur de l'extérieur à l'intérieur. Point de traces d'étamines ni de pistils.

Voilà deux grands groupes de cette vaste famille des Composées, la tribu des Carduacées et celle des Semi-flosculeuses, qui ont offert chacun, dans un de leurs représentants, le même phénomène (1).

XVI. AUGMENTATION DES PARTIES A TOUS LES VERTICILLES D'UNE FLEUR COMPLÈTE, OU A TROIS OU A DEUX D'ENTRE EUX.

A. *Chez une Onagre.* — On sait que la plupart des Œnothérées, et en particulier le genre Onagraire, sont caractérisés par le type quaternaire. Mais il n'est pas très-rare de voir offrir à quelques fleurs d'*Œnothera* des verticilles de cinq pièces; et en juillet 1863, je constatai qu'une fleur d'*Œ. muricata* avait six sépales soudés en deux faisceaux, l'un de quatre, l'autre de deux; puis six pétales alternes avec eux, douze étamines, six loges à l'ovaire et six stigmates; toutes ces parties avaient conservé leur forme normale, seulement des six stigmates quatre étaient soudés deux à deux.

Les faits de multiplication des parties, du moins dans les trois verticilles floraux extérieurs, ne sont pas rares chez les

---

(1) J'ai indiqué une transformation analogue des capitules de l'*Artemisia campestris* aux environs d'Ussat (Ariége), mais déterminée cette fois par la piqûre d'une larve. (Voir *Revue des Soc. savantes*, numéro du 11 juillet 1862.)

Fuchsias, où ils ont été signalés par divers botanistes, notamment par Eudes Deslongchamps, qui compta sur une de ces fleurs six sépales, six pétales, onze étamines, et sur une autre sept sépales, sept pétales, quatorze étamines; mais cet auteur était-il dans le vrai en disant : *Ce cas résulte évidemment de la soudure de deux fleurs* (in *Mém. Soc. Linn. de Normandie*, 1864-65, p. 122)? — Il n'est peut-être pas inutile de rappeler à ce propos l'opinion de M. Fermond qui accorde aux dicotylédons des verticilles de six pièces, la symétrie quinaire habituelle de ces plantes provenant, à ses yeux, d'un avortement.

B. *Chez un Ixia.* — Un même pied d'*Ixia miniata* portait des fleurs à type ternaire, quaternaire et quinaire, et, chose notable, tous les verticilles d'une même fleur étaient isomères, y compris le pistil.

C. *Chez une Digitale laineuse.* — Plusieurs pieds de *Digitalis lanata* Ehrh., cultivés au Jardin des Plantes de Toulouse, ont attiré d'abord mon attention par cette curieuse anomalie, la division profonde (*bipartition*) de la lèvre inférieure de la corolle. Un examen ultérieur m'a montré dans ces fleurs les enveloppes florales à type septenaire. Le calice avait trois de ses sépales tout à fait extérieurs, savoir les deux supérieurs (avec lesquels alternait la dent moyenne de la lèvre supérieure de la corolle), et un inférieur plus petit que les autres et manquant dans certaines de ces fleurs : les quatre sépales restant formaient deux paires latérales, dont l'une, l'inférieure, recouvrait l'autre en partie. La lèvre supérieure de la corolle était à cinq dents presque égales, et les deux divisions profondes de la lèvre inférieure avaient chacune trois nervures. Dans les cas où ne s'était pas développé le sépale inférieur (normalement alterne avec ces divisions) la symétrie était la même. Il n'y avait jamais que quatre étamines; seulement près du point d'union des deux parties de la lèvre inférieure (ou mieux des deux lèvres inférieures), la gorge portait une petite élévation ou pointe de la couleur des filets, et qui était assurément l'indice d'un rudiment d'éta-

mine. Tantôt le pistil conservait sa structure habituelle, et tantôt l'ovaire était à trois loges. Quelquefois la lèvre supérieure de la corolle était normale et à quatre dents, et l'inférieure bipartite. Il ne saurait ici être question de soudures ; ces déviations du type spécifique sont évidemment des multiplications d'organes.

Une de ces fleurs offrait une altération plus profonde due à la ramification du pédicelle compliquée de prolification. La corolle était fendue d'un côté, ne portait que deux étamines et laissait pénétrer par cette fente deux boutons floraux dont un central occupant la place du pistil, l'autre appliqué sur un de ses côtés; huit sépales ou bractées entouraient ces trois fleurs, à l'extérieur desquelles se trouvaient encore deux boutons, accompagnés chacun d'une bractée, et dont la corolle comme dans les deux autres était verte, peu développée, portant des étamines rudimentaires et un petit cône central indice du pistil.

Le *Digitalis purpurea* avait déjà montré à M. Vrolik une multiplication des carpelles ; savoir un pistil à trois, quatre, six parties, à moi-même une augmentation de nombre dans les pièces des trois verticilles extérieurs (1), à de Chamisso la transformation totale ou partielle de la corolle en étamines (2), à M. Le Jolis toutes les fleurs d'un même pied à lèvre inférieure de la corolle libre par *adesmie* (3), à M. Carion, une corolle à quatre pétales spatulés et atténués en long onglet (4).

Ces faits ne témoignent-ils pas d'une singulière tendance de la corolle des espèces de ce genre à varier?

XVII. MULTIPLICATION DES SÉPALES CHEZ UNE ROSE DOUBLE A CENT FEUILLES.

Le calice était à huit sépales très-étalés et un peu réfractés;

---

(1) Voir ce Recueil, 5e sér., t. III, p. 102.
(2) Voy. le Journ. allemand de bot., *Linnæa*, t. I, p. 571, tab. VI.
(3) In *Mém. de la Soc. d'hist. nat. de Cherbourg*, t. I, p. 74.
(4) Voy. Boreau, *Flore du centre de la France*, 1re édit., p. 356.

trois d'entre eux plus élevés, plus petits que les autres, indivis et soudés par un de leurs côtés chacun avec un pétale; des cinq autres, quatre étaient normaux, pinnatifides, mais le cinquième, beaucoup plus grand et ressemblant aux feuilles de la plante, naissait plus bas des parois de l'urcéole.

Il n'est pas rare, dans la famille des Pomacées, notamment dans quelques espèces du genre *Cratægus*, de voir les parois de l'ovaire porter de petites feuilles (sousépales). Le cas cité, et dont je dois la communication à l'obligeance de M. F. Astié, prouve que dans les Rosacées aussi (ou tout au moins dans le genre *Rosa*) le prétendu tube calicinal ou l'urcéole est un prolongement de l'axe ou du pédoncule.

XVIII. DÉDOUBLEMENT D'UN PÉTALE CHEZ L'ARONIA DENSIFLORA ET CHEZ LE GEUM COCCINEUM.

Une fleur de l'*Aronia* signalé offrait toutes ses parties normales, si ce n'est que deux pétales y occupaient la place d'un seul. — Un *Saxifraga ascendens* m'a présenté le même phénomène.

Quant au *Geum* cité, il montrait dans une de ses fleurs sept sépales et autant de pétales alternes plus un. Or, ce pétale surnuméraire avait presque la même insertion qu'un des pétales normaux devant lequel il se trouvait et dont il pouvait être considéré comme un dédoublement. Mais cette fleur offrait en ce point-là une autre anomalie : on sait que dans plusieurs genres de la tribu des Dryadées et notamment dans les *Geum*, le calice est accompagné d'un *stipulium*, dont les éléments (provenant chacun de la soudure de deux stipules) alternent avec les sépales ; dans la fleur dont il est question, ces éléments étaient au nombre de huit, parce que celui qu'on aurait dû trouver au-dessous du pétale dédoublé avait deux stipules entièrement libres et distinctes.

XIX. COROLLES DE VÉRONIQUES A CINQ LOBES.

Bien que la symétrie florale des Véroniques ait été l'objet de nombreuses recherches, de nombreuses spéculations, elle

n'en est pas moins encore un mystère. Il convient donc de recueillir tous les faits de nature à l'éclaircir. Voici quelques observations que m'ont fournies les *Veronica Waldsteiniana* Schott et *grandis* Fisch.

V. Waldsteiniana. — Première fleur à cinq divisions à la corolle, deux d'entre elles occupant la place de la division supérieure. Etamines au nombre de deux ;

Deuxième fleur ; corolle à six divisions presque égales, mais avec un des lobes inférieurs un peu bifide;

Deux étamines latérales alternes avec les quatre lobes latéraux.

V. grandis. — Deux fleurs à corolle quinqué-lobée, la lèvre supérieure étant à deux parties ; dans l'une de ces fleurs il y avait deux étamines alternes avec les deux lèvres ; dans l'autre une seule alternant avec les deux lobes de la lèvre supérieure.

Une autre fleur montrait une corolle à cinq lobes égaux, un supérieur, deux latéraux et deux inférieurs ; elle avait deux étamines opposées aux lobes latéraux et une demi-étamine opposée au lobe supérieur. Le calice était à cinq sépales.

Or, dans les Véroniques, si le calice est le plus habituellement à quatre pièces, il se présente parfois avec cinq ; et M. Bentham a établi dans la section *Chamædrys* de ce genre un paragraphe appelé par lui *Pentasepalæ*, comprenant les *Veronica orientalis*, *Teucrium*, *austriaca*, *multifida* et *nivea*, (in De Candolle, *Prodromus*, t. x, p. 469).

Ces observations et celles analogues déjà consignées en 1856 par M. Duchartre dans le *Bulletin de la Société botanique de France* (t. III, pp. 355-57), s'accordent à faire considérer la corolle des Véroniques comme pourvue normalement de cinq parties.

XX. DEUX COROLLES DE PHLOMIS DANS UN MÊME CALICE.

Un pied de l'espèce de *Phlomis* longtemps confondue avec le *P. fruticosa* et que j'ai appelée *P. polymorpha major* (inédit), m'a offert à son verticillastre terminal un calice dont le tube, semblable à celui des autres, mais à cavité plus grande, se terminait par neuf dents normales, à l'exception de l'une d'elles restée très-courte et qui correspondait à une des lignes de soudure des deux calices ; ce tube était parcouru extérieurement par quatorze nervures, huit un peu plus saillantes répondant aux dents, six interposées aux premières ; il y en avait encore trois autres peu manifestes au-dessous de la petite dent, mais du côté opposé ; à l'autre ligne d'union des bords du calice, il ne s'en trouvait pas.

Dans l'intérieur du calice étaient deux corolles collatérales et tournant toutes deux la face antérieure vers la petite dent, toutes deux normales de même que le verticille staminal de chacune d'elles. Au fond de la coupe calicinale les deux gynécées se présentaient aussi avec leur conformation habituelle.

On sait que la soudure des fleurs obéit ordinairement à la loi d'affinité de soi pour soi, les parties homologues s'unissant entre elles ; ici cette union n'a porté que sur les calices et tous les autres verticilles n'ont été nullement affectés. C'est surtout à ce point de vue exceptionnel que ce fait doit son intérêt.

XXI. AUGMENTATION DE NOMBRE DES CARPELLES.

1° *Verbascum Blattaria à trois carpelles*. L'augmentation de nombre des carpelles n'est pas rare dans certains genres de la famille des Solanées, où même, sous l'influence d'une longue culture, le fait est devenu normal (*Lycopersicum*).

Il en est autrement des Scrophularinées. Dans la description des caractères généraux de cette famille M. Bentham écrit : *Ovarium biloculare*. Les trois carpelles du *Verbascum Blattaria* objet de cette observation étaient normaux, et l'intérieur de l'ovaire offrait trois placentas également à l'état normal.

On sait que les deux carpelles des Scrophularinées sont antéro-postérieurs relativement à l'axe, l'extérieur alternant avec les deux divisions calicinales extérieures; dans le cas des trois carpelles, l'un était opposé à l'une de ces divisions (l'inférieure), et les nervures médianes des deux autres carpelles correspondaient aux intervalles de séparation des deux sépales supérieur et moyen.

Une circonstance particulière me paraît donner un intérêt spécial à cette déviation ; j'entends l'interposition aux fleurs normales des grappes de *Verbascum Blattaria*, de fleurs rudimentaires stériles. L'augmentation accidentelle du nombre des carpelles ne serait-elle pas dès lors liée à la loi de balancement ?

Si quelques botanistes croyaient voir dans cette augmentation de nombre des carpelles du *Verbascum Blattaria* un motif pour rapporter les Verbascées plutôt aux Solanées qu'aux Scrophularinées, je rappellerais que M. Decaisne a vu un *Linaria pilosa* dont la fleur avait plus de deux carpelles (V. Moquin, *Tératol.*, p. 355), et que M. Vrolik cite des fleurs de *Digitalis purpurea* dont l'ovaire était à trois, quatre et même six parties.

2° *Noix à trois et quatre sutures.* Si l'ovaire et le fruit des *Juglans* n'est pas de nature tigellaire, il doit être considéré comme formé habituellement de deux carpelles ; il n'est pas rare de voir des noix à une seule suture, et j'ai sous les yeux trois de ces fruits dont l'un offre trois sutures (savoir les deux ordinaires et opposées, la troisième subdivisant une des moitiés du péricarpe), et les deux autres quatre, opposées deux à deux et semblables.

3° *Peuplier de la Caroline à pistils trimères et tétramères.* Tous les auteurs descriptifs, que je puis consulter, n'attribuent à la fleur du peuplier que deux carpelles : *Capsula bivalvis,* écrit Endlicher dans la description de ce genre (*Genera*, n° 1904). Récoltant, en 1867, des chatons à fruits ouverts de *Populus virginiana*, je vis plusieurs d'entre eux portant parmi des capsules bivalves, d'autres capsules à

trois ou même à quatre valves parcourues chacune à leur face interne par un placenta médian. Est-ce un cas tératologique, est-ce au contraire une disposition assez fréquente, mais restée inaperçue jusqu'ici?

XXII. SOUDURE OU PARTITION DE DEUX FLEURS.

1° Chez le *Malope trifida*. — On sait que les Synanthies s'accompagnent ordinairement d'une réduction dans le nombre des parties. Le cas que j'ai observé chez un *Malope trifida* est intéressant à ce point de vue qu'il coïncide avec une augmentation de nombre des organes.

Le *stipulium* (calicule des auteurs) est à six pièces à peu près normales.

Le calice à douze divisions régulières et trinerviées, à l'exception de l'une d'elles qui est parinerviée, et dont l'une des deux nervures se rend dans une dent latérale de cette division.

La corolle à douze pétales disposés en trois groupes ; cinq de chaque côté du prolongement de l'axe floral décrivent par leur ensemble les trois quarts d'une circonférence, et les deux autres placés sur la ligne de section de ces deux circonférences, divisent la cavité de la fleur en deux parties égales ; — cinq des pétales d'un côté sont un peu plus grands que les cinq opposés.

Du milieu de chaque cercle de pétales s'élève une colonne stamino-pistillaire, et les ovaires de chaque fleur sont normaux.

Le pédoncule de cette double fleur est un peu aplati au sommet, et porte, sur le milieu de chaque face, une ligne saillante indice de la soudure ou de la partition.

Il importe d'ajouter que la feuille à l'aisselle de laquelle est né ce pédoncule, a un pétiole simple, mais plus large que d'habitude et terminé par deux limbes foliaires, l'un supérieur normal trinervié, trilobé, l'autre subréniforme, à quatre nervures primaires presque équidistantes, et à bords crénelés-lobés, recouvert par le supérieur.

2° Chez le *Pœonia corallina.* — L'extrémité pédonculaire de la tige florale était normale et se terminait : 1° par un calice commun aux deux fleurs et composé de cinq pièces vaginales (réduites à la gaîne), et de deux plus extérieures vagino-limbaires; 2° par deux fleurs complètes quant aux trois verticilles internes, l'une à huit pétales, l'autre à cinq, offrant chacune de nombreuses étamines, mais l'une trois pistils, l'autre quatre.

Les botanistes de la première moitié de ce siècle n'auraient pas hésité à voir dans ces deux cas des faits de soudure. Aujourd'hui il y a lieu d'être plus réservé et de se demander s'ils ne rentrent pas plutôt, du moins le dernier, dans le phénomène de partition ; la science attend encore de nouveaux éléments, de nouveaux progrès avant d'être à même de décider pertinemment en un pareil sujet.

XXIII. SOUDURE D'UNE ÉTAMINE ET D'UN PÉTALE.

Le *Benincasa sinensis* (Cucurbitacée) a normalement ses fleurs mâles à trois étamines, dont deux alternes aux pétales et la troisième opposée à un de ces organes. Or, dans une fleur, cette étamine s'était soudée avec le bord du pétale qui aurait dû lui être opposé, et les deux organes naissaient du même point du réceptacle.

XXIV. SOUDURES OU PARTITIONS DE FRUITS.

Les faits tératologiques, considérés jusqu'à la date de quelques années comme des Syncarpies, comptent au nombre des monstruosités les plus fréquentes; mais dans plusieurs cas de ce genre, de même que dans les anomalies analogues de fleurs, on est en droit de se demander si la prétendue soudure ne serait pas plutôt une partition. J'ai vu une pomme à un seul pédoncule et tout à fait normale à sa base et dans son pourtour, mais portant deux yeux au sommet. Un autre de

ces fruits offrait plus d'intérêt, car normal à sa partie supérieure et à son pourtour, il émettait d'un côté de sa face inférieure un fruit plus petit dirigé en sens inverse et parallèle au pédoncule.

XXV. PROLIFICATION LATÉRALE DU FRUIT DU CARVI.

Les prolifications des fruits sont des phénomènes assez communs. Mais j'ignore si on a observé un cas analogue à celui que m'a présenté un pied de *Carum Carvi* dont je dois la communication à M. le docteur Lombard. Un des fruits, normal d'un côté, aplati de l'autre, émettait du milieu de celui-ci un pédoncule terminé par un autre fruit normal. Ce fait n'indiquerait-il pas, si l'organogénie ne l'avait appris déjà, que le péricarpe des Ombellifères est de nature tigellaire? Que dans les Légumineuses, où on ne trouve habituellement qu'un carpelle, le rameau de prolification soit adné à ce pistil unique, rien de plus naturel ; mais les fruits cités du Carvi étaient dicarpellés, et cependant l'axe de prolification était latéral.

XXVI. HERMAPHRODISME ACCIDENTEL D'UNE CUCURBITACÉE.

Toutes les Cucurbitacées ont les sexes séparés. Il y a, par cela même, de l'intérêt à connaître les anomalies de ces plantes décelant une tendance à l'hermaphrodisme. A la date du 12 juin dernier, j'observai sur un *Ecbalium Elaterium* Rich., une grappe de fleurs mâles à l'état normal, à cette différence près qu'une de ses fleurs (la quatrième sur l'axe) offrait au-dessous du calice, et d'un seul côté, un renflement hémisphérique. C'était un rudiment d'ovaire sans trace d'ovules, mais néanmoins pourvu d'une petite cavité à l'intérieur. Le calice, la corolle et les étamines de cette fleur ressemblaient aux organes de même nom des fleurs voisines ; mais du milieu des étamines s'élevait un appendice en forme de T répondant

au renflement ovarien, et que l'on était en droit de considérer comme la terminaison du pistil (1).

---

(1) M. Naudin a également reconnu l'existence de fleurs accidentellement hermaphrodites, soit chez l'*Ecbalium*, soit chez la Courge ordinaire. Ce savant ajoute même avoir vu en 1855 des melons dont toutes les fleurs femelles avaient leurs trois étamines aussi développées et aussi riches en pollen que celles des fleurs mâles proprement dites (in *Ann. des Sc. nat.* part. bot., 4e sér., t. IV, p. 12). Ces faits viennent confirmer l'opinion que j'ai émise en 1854, que toute fleur unisexuée l'est par avortement.

Toulouse, Imprimerie Ch. Douladoure;
Rouget frères et Delahaut, succrs, rue Saint-Rome, 39.

15

ÉLOGE

DE

M. MOQUIN-TANDON.

Extrait des Mémoires de l'Académie impériale des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse,

VI[e] SÉRIE, TOME II, PAGE 5-46.

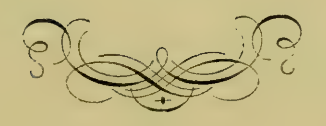
ÉLOGE

DE

M. MOQUIN-TANDON,

Par M. le Dr D. CLOS,

Professeur de Botanique à la Faculté des sciences et au Jardin des Plantes de Toulouse, Directeur de ce dernier Etablissement.



TOULOUSE,

IMPRIMERIE CH. DOULADOURE;

ROUGET FRÈRES ET DELAHAUT, SUCCESSEURS,

Rue Saint-Rome, 39.

1864.

ÉLOGE

DE

M. A. MOQUIN-TANDON.

Messieurs,

A une époque où le culte des intérêts matériels joue un si grand rôle dans la vie des peuples, il y a peut-être quelque mérite à s'adonner à l'étude des sciences pures, et en particulier de celles qui, comme les diverses branches de l'histoire naturelle, ne peuvent promettre, en l'absence de ressources personnelles, d'autre bénéfice que les rares et modestes positions de l'enseignement. Mais bien autre est le sacrifice de celui qui, ayant embrassé une carrière lucrative (1), n'hésite pas, jeune encore et avant d'en avoir tiré profit, à l'abandonner pour se concentrer tout entier dans la sphère des joies de l'intelligence. Il se suffit à lui-même; il peut se passer de l'approbation de quelques-uns, fort de sa conscience et de l'appui des hommes éclairés qui l'entourent. Ce furent là, Messieurs, les principes du regretté confrère dont vous m'avez chargé de vous retracer la vie. N'ayant guère vécu auprès de lui, je ne pourrai, à regret, vous initier à ces détails intimes qui jettent tant d'intérêt sur la biographie d'un homme. Je devrai donc me borner, en grande partie du moins, à vous dépeindre le

---

(1) Le père de M. Moquin était négociant et désirait que son fils suivît sa carrière; mais le commerce ne convenait pas au jeune Moquin, qui n'hésita pas à l'abandonner.

savant. Mais j'ai cru, au début de cette notice, devoir payer un juste tribut d'éloges à ce désintéressement qui le caractérise dès son entrée dans le monde, et qui ne le quitte plus durant sa longue et brillante carrière.

Christian-Horace-Bénédict-Alfred MOQUIN-TANDON était né à Montpellier le 7 mai 1804. Sa famille paternelle était originaire du Pays de Gex. Mais, lors de la révocation de l'édit de Nantes, ne voulant pas abjurer la religion réformée, elle se réfugia à Genève, qu'elle quitta plus tard pour s'établir à Montpellier. Au nombre de ses aïeuls maternels, le jeune Moquin comptait un astronome distingué, membre de l'Académie des sciences de Montpellier. Il était aussi petit-fils d'un des derniers Troubadours de cette ville (1) et il n'hésita pas à consacrer deux ans à l'étude de leur langue sous un maître habile. Avant d'aborder sérieusement les sciences naturelles, il s'exerçait dans ses *Juvénilies* (pièces de poésie restées manuscrites) à manier le vers facile et léger de Voltaire et de Béranger. Plus tard, en 1837, il se montrait encore poëte dans la composition de ce *Carya Magalonensis* (noyer de Maguelonne) où, dans une aimable fiction, il semblait se jouer avec l'idiome roman. Raynouard et quelques critiques distingués de l'époque payèrent à cette œuvre d'un jeune homme un trop large tribut d'admiration, car ils la prirent pour une ancienne chronique. « Grâce aux recherches qu'il a faites dans des monuments alors inédits de l'histoire du Midi, dit H. Fortoul (dans l'Avertissement de la 2e édition du *Carya*, p. v), il a pu peindre, d'une couleur toute nouvelle, les formes administratives, les croyances populaires, les mœurs, la foi des habitants de l'une des villes qui ont joué, au moyen âge, le rôle le plus brillant et le plus original. » Nous laisserons à d'autres, mieux autorisés, le soin de porter un jugement motivé sur cette pro-

---

(1) André-Auguste Tandon, né à Montpellier le 15 juillet 1759, mort dans la même ville le 25 novembre 1824, et dont les poésies ont eu deux éditions, 1800 et 1813.

duction toute littéraire, bien qu'on y reconnaisse la main d'un botaniste, car les dénominations du titre et des divers chapitres sont empruntées à des noms de plantes.

Mais là ne se bornent pas les travaux de Moquin sur la langue des Troubadours. Toute sa vie il restera fidèle à ce culte des lettres qui donne au savant une si haute suprématie dans les travaux scientifiques, enrichissant tour à tour de ses compositions *Li Provençalo* de M. Roumanille, le *Roumavagi deis Troubaïres* de M. Gaut, l'*Athénée de Provence* de M. Gueïdon, la *Bouilabaïsso* de Marseille, l'*Abeille* de Castelnaudary, le *Gay-Saber* d'Aix, l'*Armana Prouvençau* d'Avignon, etc. (1). La littérature romano-provençale lui doit encore un travail important, car, de concert avec M. Gatien-Arnoult, il a publié, avec le secours et sous le patronage de l'Académie des Jeux Floraux, le manuscrit des *Leys d'amors* (Lois d'amour) attribué à Guillaume Molinier et que l'on croit remonter vers le milieu du XIVe siècle. Enfin la *Biographie universelle* de Michaud compte plusieurs notices sur les Troubadours, sorties de la plume de notre confrère.

Moquin était né pour l'enseignement. Dès l'âge de 22 ans, il se montrait digne du grade de docteur ès sciences naturelles (9 décembre 1826), et deux ans plus tard (18 août 1828); il soutenait sa thèse pour le doctorat en médecine. A vingt-cinq ans, il professait avec succès à l'Athénée de Marseille, le *premier Cours de Physiologie comparée* qui ait été fait en France; et lorsqu'il fut appelé à la double chaire de la Faculté des sciences (en 1833) et du Jardin des plantes de Toulouse (le 8 février 1834), il ne tarda pas à conquérir la faveur générale. Il avait en lui tout ce qui fait le professeur consommé : précision et clarté d'exposition, rapidité et abondance d'élo-

---

(1) Plusieurs des pièces littéraires de Moquin ont paru sous le pseudonyme d'Alfred Frédol ; on lui attribue aussi l'*Histoire d'une souris racontée par elle-même* (traduite en espagnol par M. de Cuendias, 1840), et deux opuscules, l'un imprimé à douze exemplaires à Castelnaudary sous ce titre : *Margaridétas dé Mounpeïé*, 1816 (Pâquerettes de Montpellier); l'autre intitulé *Guindoulétas* (petites jujubes).

cution, l'art de varier le ton d'après la nature des sujets, une vivacité d'esprit, et une verve méridionale que relevaient encore d'heureuses saillies, une sorte d'abandon retenu pourtant dans de justes limites, une main habile et prompte à tracer sur le tableau la configuration des objets traités, une figure expressive et animée; tels étaient les dons, bien rarement réunis, que réunissait Moquin. Nul ne sut mieux faire sentir le charme qui s'attache à l'étude de la nature. Ses leçons embrassèrent d'abord trois des quatre branches de l'Histoire naturelle (Zoologie, Botanique et Géologie); mais bientôt chacune d'elles devint l'objet d'un enseignement spécial, et il resta chargé de la Botanique.

Il y avait peut-être alors quelque audace à vouloir recueillir dans la capitale du Midi tout l'héritage des Lapeyrouse; mais Moquin prouva bientôt qu'il pouvait amplement suffire aux exigences si opposées du double enseignement qu'il avait accepté. Comme professeur, il a laissé dans notre ville d'ineffaçables souvenirs.

Peu de temps après son arrivée à Toulouse, sa réputation, et comme savant et comme vulgarisateur, était si bien établie, que, dès le 11 décembre 1834, vous l'appeliez, Messieurs, à siéger parmi vous. Dix ans plus tard, vous n'hésitiez pas à lui confier la direction de vos travaux, et il présida l'Académie en 1843 et 1844. Les principales Sociétés scientifiques de la cité voulurent également se l'adjoindre : telles les sociétés de Médecine, d'Agriculture, d'Archéologie et l'Académie des Jeux Floraux. Et en 1843 il était jugé digne de la décoration de la Légion d'honneur.

Si l'étude des plantes se réduit aux yeux de l'amateur à un agréable délassement, elle peut amplement suffire à remplir tous les moments de la vie la plus laborieuse du botaniste de profession. Relever avec soin la végétation des contrées qu'il habite ou qu'il veut connaître; déterminer et classer les récoltes faites de ses propres mains ou acquises; observer et décrire les modifications que leur impriment les diverses conditions de sol, de climat et d'altitude; consigner les résultats

que fournit un nouvel examen, au point de vue de l'organographie et de la classification ; scruter, à l'aide de verres grossissants, la structure intérieure des plantes, si variée en apparence, si simple en réalité ; suivre les divers organes dans leur développement progressif pour se rendre compte des formes multiples qu'ils affectent, de l'atrophie des uns et de l'hypertrophie des autres ; ne laisser passer, sans l'analyser, sans en exprimer la substance, aucun de ces faits de déviation, de ces monstres végétaux que la nature semble se complaire à créer pour l'instruction du naturaliste ; expérimenter sur les fonctions souvent si obscures de la plante presque toujours insensible aux excitants ; méditer sur les grandes lois de formation et de dispersion des végétaux ; remonter à l'origine même du monde et suivre les phases du règne végétal à travers les mystérieuses révolutions du globe ; chercher à se faire une idée de l'espèce et des divers groupes qu'elle forme ou qui en dérivent ; dénombrer tout ce qu'ils fournissent à la médecine, aux arts agricole et horticole, à l'économie domestique, à l'industrie ; apprécier la part d'influence des sciences physico-chimiques sur la phytologie ; saisir les rapports intimes et si multiples des deux règnes organiques ; enfin envisager la plante au point de vue de l'idéal et de la poésie : voilà, j'imagine, un assez vaste programme pour satisfaire à toutes les exigences ; voilà la science que même des hommes de mérite, mais entièrement étrangers aux moindres notions biologiques appellent quelquefois une étude de mémoire et de noms ; comme si le monde végétal n'était pas le grand laboratoire de la vie animale ; comme si les deux grands règnes organiques n'avaient pas des fonctions, je dirais presque des organes communs ; comme si une conception complète de l'homme n'impliquait pas celle de tous les degrés de la vie, depuis la plus humble plante, jusqu'au roi de la création.

A l'époque où parut Moquin, la science des végétaux venait de subir une profonde transformation. Après avoir été simple appendice de l'art médical dans les dix premiers siècles de notre ère, puis science descriptive au moyen âge, et

science de classification sous Tournefort, elle avait commencé à se révéler ce qu'elle est sous l'impulsion des Adanson, des Linné, des Jussieu. Mais les dernières années du XVIIIe siècle et les premières du XIXe devaient marquer pour elle une phase nouvelle, car l'art des classifications ou méthodes ne représente qu'un des côtés de la science des plantes. La physiologie expérimentale et sérieuse était sortie des recherches de l'anglais Hales, de Bonnet de Genève et du français Théodore de Saussure ; Humboldt, De Candolle et Rob. Brown créaient la Géographie botanique ; et la Morphologie, dont le génie de Gœthe avait révélé toute l'importance, progressait à grands pas sous les efforts des deux derniers auteurs cités, des Saint-Hilaire, des Turpin, des Dunal, etc.

Cette dernière branche de la Botanique visant à déceler les rapports intimes des organes, à les retrouver sous les divers masques qui les voilent, à pénétrer ces lois de symétrie auxquelles ils sont astreints, devait captiver l'esprit ingénieux et pénétrant de Moquin. Il lui consacra ses débuts ; et dès 1826 il publiait son *Essai sur les Dédoublements*.

A cette époque paraissait aussi sa *Monographie des Hirudinées*.

Les premiers travaux sérieux d'un homme peuvent souvent donner une assez juste idée de sa valeur, d'où l'intérêt qui s'attache en France aux dissertations inaugurales. Dès l'apparition des deux opuscules cités, on reconnut dans l'auteur une originalité de bon aloi ; l'élève des Lordat, des Lallemand, des Delpech, des Dugès montrait déjà qu'il saurait un jour s'affirmer et s'élever au niveau de ses maîtres ; il semblait allier à l'étoffe du philosophe cet esprit de fine comparaison, d'ingénieuse sagacité qui fait le naturaliste consommé. Sans doute Moquin avait puisé de précieuses indications pour le dédoublement dans un immortel ouvrage, déjà parvenu à sa seconde édition, la *Théorie élémentaire de la Botanique* de De Candolle ; sans doute encore dans son *Essai sur les Vacciniées*, Dunal avait plus qu'entrevu le phénomène du dédoublement, il avait créé ce dernier mot et fondé la théorie qu'il représente.

Mais réduite encore à de vagues notions, elle avait besoin, pour prendre rang dans la science, d'être développée, étayée de faits nombreux et rigoureusement exposés ; ce fut l'œuvre de Moquin. Il envisage d'abord les divers modes de dédoublements qu'il divise en incomplet et complet, ce dernier étant ou simple ou composé ; il examine l'influence des dédoublements sur la symétrie et leurs complications d'adhérences ou d'avortements. L'*Essai* de Moquin parut si important qu'il fut reproduit en entier par la *Bibliothèque universelle de Genève* (A).

Ce n'est pas ici le cas d'apprécier tout ce qu'a eu de fécond pour la science la théorie des dédoublements et de montrer combien de faits obscurs éclaire cette idée, qu'à la place où la symétrie ne voudrait qu'un seul organe on en trouve souvent deux ou plusieurs équivalant par cela même à un seul. Auguste de Saint-Hilaire n'hésita pas à lui prêter l'appui de son autorité et à la populariser (1), et De Candolle lui donna place, soit dans son *Organographie végétale* (1827), t. I, p. 506, soit dans sa *Théorie élémentaire*, 3ᵉ édit. (1844), p. 88. Vivement attaquée à notre époque par quelques célébrités d'Outre-Manche (Lindley, etc.), et d'Outre-Rhin (Wydler, Schleiden, etc.), cette ingénieuse doctrine semble avoir cependant reçu une nouvelle sanction des recherches organogéniques de Payer.

Le Mémoire de Moquin sur la famille des Hirudinées (ou des sangsues) ne fut ni moins remarqué, ni moins utile à la science. Férussac l'a qualifié de modèle ; c'est qu'en effet il réunit tout ce qu'on est en droit d'attendre d'une bonne monographie : distinction et description complète des êtres étayées sur de nombreuses recherches anatomiques, questions d'application et par-dessus tout idées générales. Là l'auteur développe cette belle théorie des zoonites devenue le point de

---

(1) Soit dans divers mémoires (voir à ce sujet un passage d'une de ses lettres manuscrites à la fin de cette notice, p. 34 note B), soit dans sa *Morphologie végétale* (1841).

départ d'importants travaux de Dugès (1); là se trouvent pour la première fois caractérisées, après un examen rigoureux, les espèces de sangsues propres ou impropres aux usages médicaux; là on peut apprendre tout ce que réclament de soins la conservation et la multiplication artificielle de ces animaux, ainsi que tous les détails concernant leur commerce. Une seconde édition, publiée en 1846 et enrichie de nombreux documents et d'un magnifique atlas, est venue rehausser encore l'importance d'un livre désormais classique.

Moquin marquait donc son début dans la science par les deux sortes de travaux qui dénotent le naturaliste complet : travaux relatifs à l'organisation et aux fonctions des êtres, travaux descriptifs.

Dès ce moment Moquin-Tandon appartenait aux sciences biologiques. Mais son sens, toujours si droit, lui avait déjà dit le précieux appui qu'apportent au naturaliste les études médicales, et en 1828, il présentait à la Faculté de médecine de Montpellier son *Essai sur la phthisie laryngée syphilitique*, qualifié par Lallemand d'étude neuve et digne d'attention.

Jusqu'aux débuts de Moquin dans la carrière qu'il devait illustrer, la phytographie était la seule branche de la Botanique qui eût été cultivée avec succès à Toulouse. Au XVIIe siècle, François Bayle avait bien essayé de traiter quelques questions de physiologie végétale (2), mais sans grand profit pour l'avancement de la phytologie. Plus près de nous, Isidore de Lapeyrouse avait aussi abordé quelques sujets de morphologie; mais enlevé prématurément à la science, il n'avait pu qu'effleurer la matière (3).

La Phytographie ou Botanique descriptive doit à Moquin plusieurs importants travaux. C'est d'abord l'étude des végé-

---

(1) Dugès, célèbre médecin de Montpellier, développa les idées de Moquin, soit dans son *Mémoire sur la conformité organique dans l'échelle animale* (1832), soit dans sa *Physiologie comparée* (1838).

(2) Voir notre *Notice sur les écrits botaniques de François Bayle* (in *Mém. de l'Acad. des Sciences, Inscr. et B. Lettres de Toulouse*, 4e sér., t. V, p. 328-337, et 5e sér., t. II, p. 159-165).

(3) Voir même *Recueil*, 2e sér., t. I, p. 206, 208, 210, 215.

taux de nos contrées qui fixe son attention. « Quand je suis arrivé à Toulouse, m'écrivait-il le 1er juillet 1854, il n'existait que la mauvaise Flore de Tournon. J'appris que Serres et Noulet allaient publier concurremment un recensement des herbes du pays. Je leur abandonnai la gloire de ce recensement. J'examinai alors ce que je pouvais entreprendre dans le genre floral. Les Pyrénées étaient là devant mes yeux. Mais ..... Lapeyrouse avait *phanérogamisé,* barboté, bataillé contre De Candolle. Je résolus de virer de bord et d'entamer la Cryptogamie pyrénéenne, que les illustrations locales n'avaient pas osé aborder. Je commençai par les Mousses. Chemin faisant, j'étudiai celles de la Haute-Garonne. Une étude intéressante (je l'avais commencée), serait celle des Lichens. J'en avais ramassé beaucoup à Saint-Ferréol (1), j'avais la collection de Draparnaud des environs de Sorèze ; mais les livres me manquaient.

« Après dix ans de peine, je composai un catalogue des Mousses de la Haute-Garonne. Je présentai ce catalogue à l'Académie des Sciences (de Toulouse), dans sa séance du 8 juillet 1847. Tournon, dans sa Flore de Toulouse, porte à quarante le nombre des Mousses observées par lui ; Saint-Amans (et Chaubard), dans la *Flore agenaise* en signalent quatre-vingt-onze. Dans mon catalogue, j'en avais cent quarante-une espèces ; et depuis 1847, j'ai eu occasion d'en observer plusieurs autres, de telle sorte que mon catalogue s'élève en ce moment à cent quatre-vingt-treize ! »

Dix ans plus tard (lettre du 4 juin 1857), revenant sur le même sujet, il ajoute : « Profitant des beaux travaux de Schimper, de ses conseils et de mes propres observations, j'étais arrivé, je crois, à quelque chose de plus naturel et de meilleur que le classement adopté par les bryologues. L'année dernière, je repris mon Herbier, et je commençai à refaire mon Mémoire, je m'en occupai tout une semaine. Quand il fallut revenir sur les *louperies* et *réétudier* ce que j'avais exa-

---

(1) Localité de la Montagne-Noire.

miné je ne sais combien de fois, le courage m'abandonna, l'*embêtement* me saisit au collet, et je renvoyai les Mousses et la bryologie aux kalendes grecques. Par conséquent, mon manuscrit resté informe, n'est pas et ne peut pas être digne de l'impression. Je l'ai offert à Roumeguère, qui en fera ce qu'il voudra. Les noms sont authentiques, ils ont été vérifiés par Schimper ; Montagne même avait été consulté sur les douteux. Il y a beaucoup de localités, toutes relatives au département. J'ai dit adieu à la Cryptogamie. »

Un des rêves du naturaliste, de celui surtout qui a voué son culte à la science des plantes, c'est de visiter ces riches contrées où la végétation atteint la plénitude de son développement. Ces jouissances sont généralement interdites aux professeurs de Facultés, et à ce titre, Moquin dut se soumettre à la loi commune. Il chercha une compensation dans l'étude de la Flore de Corse (1849). Grâce à ses relations avec Requien d'Avignon, il put se familiariser avec les plantes de cette île ; il en cultiva même un certain nombre pour les mieux étudier, et au mois d'août 1852, nanti d'une mission particulière du Gouvernement, il faisait un voyage en Corse pour compléter ces documents. Il m'écrivait le 17 mars 1850 : « Ma *Flora corsica* m'occupe toujours. C'est un travail de longue, de très-longue haleine qui ne m'effraie pas. J'ai des matériaux considérables ; mais je suis arrêté souvent par le manque de livres et des objets de comparaison. Vous ne sauriez croire comme on est gêné en province, quand on veut travailler sérieusement. A chaque pas, on se trouve embarrassé et arrêté ! Je mets à part les faits à éclaircir, et je prépare ainsi un dossier de doutes ou de difficultés, pour mon prochain voyage à Genève et à Paris. »

Si la mort n'a pas permis à Moquin de mettre la dernière main à cet ouvrage, espérons que ses notes ne seront pas perdues pour la science.

Depuis que la Botanique a conquis dans le vaste cadre des connaissances humaines le rang qui lui est dû, les monographies de familles, de genres ou d'espèces comptent au nombre

des plus utiles travaux. L'élève des De Candolle, des Aug. de Saint-Hilaire et des Dunal devait mieux que tout autre en apprécier l'importance, et dès 1836, il reprenait avec ardeur l'étude d'un des grands groupes du règne végétal qui l'avait déjà occupé en 1825.

Les Chénopodées, ces crapauds du règne végétal, comme il les désignait, devaient à leurs fleurs petites, vertes et peu apparentes, d'avoir été jusque-là négligées. La sagacité de Moquin lui suggéra que, par suite même du dédain dont elle avait été l'objet, il y avait dans l'étude de cette famille beaucoup à glaner, et il n'hésita pas à l'entreprendre. Le *Chenopodearum monographica enumeratio* paraissait en 1840. Ce n'est pas ici le cas d'analyser cet ouvrage, dont les principales idées, les principales divisions sont encore adoptées dans les traités généraux de Phytographie. De Candolle en fut si satisfait qu'il associa Moquin à la collaboration du *Prodromus regni vegetabilis* (la plus vaste Encyclopédie de botanique descriptive depuis Linné), non-seulement pour les Chénopodées, mais encore pour trois familles voisines, les Amarantacées, les Phytolaccées et les Basellées. Cette dernière, créée par notre confrère, est aujourd'hui à peu près universellement admise (1).

Un des plus grands débats en histoire naturelle à notre époque, a trait à la distinction et au nombre des espèces. Il est rare que dans le cours de sa vie, le botaniste ou le zoologiste de profession n'aient pas à se prononcer sur cette question. Moquin ne l'a pas fait explicitement. Il y eût été forcé, sans doute, s'il avait mis au jour sa Flore de Corse. Toutefois,

(1) La famille des Chénopodées ou Salsolacées lui doit 125 espèces et 21 genres nouveaux; celle des Phytolaccées 15 espèces et 3 genres nouveaux; celle des Basellées 9 espèces et 2 genres nouveaux; enfin, celle des Amarantacées 123 espèces et 6 genres nouveaux (Voir la Notice publiée sur M. Moquin-Tandon, par M. Cosson, in *Bullet. de la Soc. Bot. de France*, t. x, pp. 199-214). Aussi durant tout le cours de sa vie, Moquin s'intéressa-t-il à ce groupe de plantes, se chargeant de la rédaction des Salsolacées (Chénopodées), des Canaries, pour l'*Histoire naturelle* de ces îles, publiée par B. Webb, et s'associant à M. Cosson pour la détermination et la description en commun de quelques Salsolées nouvelles de l'Algérie.

ses travaux descriptifs montrent assez que notre confrère appartenait à cette sage et progressive école linnéenne qui n'hésite pas, il est vrai, à élever au rang d'espèce toute collection d'êtres suffisamment distincte, aux yeux de la majorité des naturalistes, par ses caractères et par une fécondité continue, mais qui redoute aussi avant tout la confusion et le chaos (1). Dans les familles que Moquin a rédigées pour le *Prodromus regni vegetabilis* de De Candolle, plusieurs prétendues espèces sont réduites par lui au rang de variétés. Observer, consigner toutes les modifications que présentent les plantes, est une œuvre utile ; mais savoir établir entre elles une juste hiérarchie et les juger à leur valeur, c'est où se décèle le tact du botaniste.

Aux Chénopodées succédaient, et à un an d'intervalle, l'ouvrage fondamental de notre confrère sur les monstruosités végétales. Et là il se montrait vraiment créateur. Objecterait-on qu'il a pris pour modèle les travaux tératologiques d'Etienne Geoffroy Saint-Hilaire, et qu'avant lui plusieurs observateurs avaient frayé la voie en divulguant de nombreux faits d'anomalie végétale ? D'accord, mais tous ces matériaux étaient épars et informes. Il s'agissait d'édifier à leur aide, et ç'a été la gloire de Moquin. Sa *Tératologie végétale* (Paris, 1841), dévoile en lui un architecte habile, consommé. Quelle clarté dans les divisions et dans l'exposition des faits ! Quelle aisance et quelle précision dans l'art de conclure ! A ces divers points de vue, bien peu lui sont supérieurs. Aussi l'œuvre de Moquin a-t-elle été traduite à l'étranger, et je ne sache pas que parmi les écrits et les quelques traités généraux qui, depuis plus de vingt ans, ont été publiés sur la matière, aucun ait pu, je ne dis pas la remplacer, mais l'égaler. C'est toujours l'ouvrage classique en ce genre (2). Dans les mains de Moquin,

---

(1) *Ne rueret scientia*, a dit Linné dans son *Philosophia botanica*.

(2) Un des plus savants botanistes allemands, C.-G. Nees d'Esenbeck, a déclaré que c'était un ouvrage de valeur (*Schätzbare Werk*), qui à tous égards ne laisse rien à désirer (*welche in keiner Hinsicht etwas zu wünschen übrig lässt*, in Meyen's *Pflanzen-Pathologie* VIII).

la Tératologie végétale a eu pour la science générale de l'organisation un résultat qu'on n'a pas assez remarqué. Calquée dans ses principales divisions sur la Tératologie animale, elle montre aux yeux de tous que la Physiologie générale est une, et que les mêmes grandes lois sont applicables aux deux règnes organiques.

De toutes les parties du règne animal, l'Ornithologie et la Malacologie avaient été, après les Hirudinées, l'objet des prédilections de Moquin. Il était parvenu à rassembler une collection d'œufs considérable, mais le temps lui a manqué pour mettre en ordre ces riches matériaux (1). Toutefois, appelé par B. Webb à prendre part à la rédaction de l'importante *Histoire naturelle des îles Canaries*, Moquin se chargea de l'Ornithologie et de quelques autres travaux. Le prince Charles Bonaparte avait une telle estime pour Moquin, qu'il lui dédia, avec son *Iconographie des Pigeons*, un nouveau genre d'oiseaux, sous le nom de *Moquinus* (2); et après la mort de cet Ornithologiste distingué, notre confrère fut choisi pour mettre la dernière main à ce magnifique ouvrage et pour en terminer la publication. Enfin, dans les dernières années de sa vie, il s'était décidé à donner à la *Revue zoologique* et des *notes ornithologiques* et des *considérations sur les œufs des oiseaux*. (Voir la Note C, p. 35.)

Moquin avait reconnu de bonne heure que le Traité de Malacologie de Draparnaud (3), si remarquable pour l'époque où il parut, laissait surtout à désirer au point de vue de l'organisation intérieure de l'animal. Aussi notre confrère saisissait-il

(1) Les zoologistes apprendront sans doute avec satisfaction que la famille de M. Moquin, mue à la fois par un sentiment pieux pour la mémoire de son chef et par un intérêt scientifique, a l'intention de les publier.

(2) En botanique, deux savants, Sprengel et De Candolle, ont aussi voulu inscrire le nom de Moquin au nombre des noms génériques; mais le *Moquinia* de Sprengel n'est qu'un *Loranthus*, et a dû disparaître. De Candolle a consacré à Moquin un beau groupe de plantes de la famille des Composées-mutisiées.

(3) *Histoire naturelle des Mollusques terrestres et fluviatiles de la France*, in-4°, an XIII.

toutes les occasions de s'éclairer sur la structure et sur les mœurs des Mollusques de la France, sur la distinction des espèces de ce beau groupe. Grâce au secours que lui prêtèrent quelques élèves d'élite, aujourd'hui zoologistes distingués, grâce à ses habiles dissections et aux nombreux travaux anatomiques dont la science s'est enrichie depuis le commencement de ce siècle, Moquin put édifier un monument qui lui vaudrait à lui seul une réputation durable. Deux découvertes anatomiques avaient été le fruit de ces études préparatoires : d'une part, celle de l'organe de l'odorat à l'extrémité des grandes cornes chez les Gastéropodes ; de l'autre, celle d'une quatrième paire de ganglions nerveux chez les Acéphales. Aussi, des deux volumes de l'*Histoire naturelle des Mollusques terrestres et fluviatiles de la France* (Paris, 1855, g^{d} in-8°), l'un est tout entier consacré à l'organisation de ces êtres qu'illustre encore un magnifique atlas de cinquante-quatre planches dessinées par l'auteur ; l'autre contient la description de 273 espèces rapportées à 28 genres et à 11 familles. Ici, comme dans tous ses travaux descriptifs, Moquin s'est montré sévère dans la délimitation des espèces, portant le nombre des variétés à 863.

Je n'énumérerai pas les nombreux écrits dont notre confrère a enrichi tant de publications périodiques et qui témoignent d'une activité incessante. Il suffira d'indiquer qu'ils dépassent la centaine, et qu'il en est plusieurs parmi eux d'une importance majeure. Tels les trois *Mémoires*, l'un *sur la symétrie des Capparidées*, les deux autres *sur les Polygalées* (en commun avec Auguste de Saint-Hilaire); ses *Considérations sur la fleur des Crucifères*, d'une part (en commun avec B. Webb), *sur les irrégularités de la corolle dans les Dicotylédones*, d'autre part.

On s'étonne de tant de travaux originaux. Ils étonnent surtout de la part d'un homme chargé de la direction d'un établissement public, de la détermination exacte des espèces d'une vaste école de Botanique, du soin incessant de délimiter ces types à la place qui leur est assignée, de la formation annuelle

des catalogues, d'une correspondance spéciale pour l'échange de plantes et de graines, et de mille détails administratifs. Mais nul ne savait mieux que Moquin mettre le temps à profit. Le travail était pour lui la vie ; il lui sacrifiait tout, plus que ne lui sacrifient les hommes les plus laborieux ; il n'accordait que peu d'instants à ses repas, comme si les heures destinées à nourrir le corps étaient perdues au détriment de l'esprit, comme s'il avait constamment sous les yeux ces belles paroles de Pascal : « Toute notre dignité consiste dans la pensée... c'est de là qu'il faut nous relever (*Pensées*, art. IV, pag. VI). » L'année scolaire terminée, s'il était heureux d'interrompre ses occupations officielles, ce n'était pas à titre de délassement, ni pour jouir du charme de la campagne ou des voyages, mais parce qu'il était libre de s'adonner tout entier à ses études de prédilection. On pouvait lui appliquer ce qu'il écrivait, peu de temps avant sa mort, dans son *Eloge de Duméril :* « il semblait craindre le repos ; » et on dirait qu'il s'est peint lui-même dans ces quelques lignes du même éloge, p. 24 : « Il avait à un haut degré le sentiment de l'ordre ; il distribuait si bien ses heures de travail et classait si heureusement ses livres, ses extraits et ses observations, qu'il pouvait suffire aux ouvrages les plus étendus et aux occupations les plus diverses. » La pratique du commerce avait inculqué à Moquin jeune encore ces habitudes d'ordre, de scrupuleuse exactitude qui semblaient le préparer à l'avance à l'emploi de la méthode des naturalistes.

Tant et de si divers mérites firent bientôt primer le nom de Moquin parmi ceux des naturalistes français, et l'Académie des sciences de l'Institut songea de bonne heure à se l'adjoindre. Dès 1845 (24 mars), il figurait parmi les candidats au titre de correspondant (Voy. *Comptes rend.*, t. XX, p. 902), et six ans après (le 12 mai 1851), le succès venait couronner ses efforts (V. *Ibid.*, t. XXXII, p. 706). Il y succédait à un célèbre botaniste allemand, au professeur Link. En 1854 (20 février), il y prenait le rang de titulaire dans la section de Botanique, en remplacement de celui qui fut son maître, son ami, son collaborateur, d'Auguste de Saint-Hilaire.

Quelques naturalistes exclusifs regretteront peut-être que Moquin ne se soit pas limité dans le vaste cadre de l'une ou de l'autre des deux branches du règne organique ; mais à tort sans doute. Si dans le champ illimité des sciences, l'homme qui veut être réellement utile doit éviter d'éparpiller ses forces, il n'en doit pas moins, dans une certaine limite, obéir à ses tendances, à ses instincts; là seulement l'attend le succès. Nul, il est vrai, ne peut avoir aujourd'hui la prétention de faire progresser toutes les parties d'une seule science; mais Moquin eut-il fait beaucoup plus en Botanique ou en Zoologie, s'il s'était borné à la première ou à la seconde? Il est des esprits auxquels la diversité d'occupations peut seule entretenir cette ardeur pour les sciences et pour les lettres, sans laquelle tout est pâle et sans valeur. Autant vaudrait reprocher à Jean-Jacques et à Gœthe les instants perdus pour la Littérature proprement dite, au profit de la Botanique qui leur doit deux des plus beaux joyaux de son riche écrin (1).

Moquin aimait la diversité de travaux, mais quand un sujet l'occupait, il s'y donnait tout entier. Esprit vif et pénétrant, il était capable d'en embrasser à la fois toutes les faces; esprit éminemment juste, il savait par cela même bien rapprocher les choses. Ces qualités, vivacité et justesse d'esprit, caractérisaient Moquin.

Passionné pour les livres, ces amis toujours fidèles de la solitude, vivant sans cesse au milieu d'eux et de ses collections, il semblait leur avoir voué comme une partie de son âme : il connut toutes les joies du bibliophile ; et le soin qu'il a mis à illustrer de sa main la seconde édition de son *Carya*, dit assez qu'il savait les apprécier à leur juste valeur.

Il est des hommes de mérite dont la seule ambition est d'obtenir un titre honorifique, passant leur vie à le convoiter, dirigeant vers ce but tous leurs efforts, lui sacrifiant tout, même

---

(1) *Lettres* de J.-J. Rousseau *sur la Botanique*, *Essai* de Gœthe *sur la Métamorphose des plantes* : On sait aussi que Gœthe est l'auteur de belles découvertes en Zoologie.

leurs sympathies, et imprimant à tous leurs travaux une direction en rapport avec l'objet à atteindre. Cette marche ne pouvait convenir à Moquin. Esprit original, indépendant de caractère, et même quelque peu prime-sautier, il n'était pas homme à se circonscrire dans un cercle étroit d'idées. Aussi le voyons-nous quittant l'Organographie végétale pour s'occuper des Hirudinées, abandonnées à leur tour pour céder la place à la Tératologie des plantes : puis se livrer avec une ardeur infinie à l'étude de la langue romane, à laquelle succèdent de nombreux travaux phytographiques et de Malacologie. « Certains esprits, a dit S. E. M. Drouin de Lhuys, portent des fleurs, d'autres des fruits ; celui de M. Moquin-Tandon produisait avec une égale fécondité les fleurs de la littérature et les fruits de la science. Solide et léger, puissant et élastique, il avait toujours un allure aisée, sans fléchir, sans s'affaisser sous le fardeau d'une vaste érudition. Des connaissances variées meublaient richement son intelligence et ne l'encombraient jamais. » Moquin était à tous égards un esprit éminemment français. Modeste dans ses goûts, aimant le travail pour lui-même et selon son plaisir, il n'eut jamais besoin de collaborer à des ouvrages scientifiques à tant la page, et il s'en abstint. Il voulut être toujours maître de son temps, car à ses yeux le temps c'était la vie. On ne le vit jamais non plus rechercher la faveur d'un journal ou s'affilier à ces coteries dont la devise est une adulation réciproque. Il garda constamment sur ce point une dignité trop peu commune pour qu'il ne vaille pas la peine de la faire ressortir ici.

Moquin aimait les idées générales ; son esprit était fait pour les vues larges et fécondes. Nous avons déjà signalé sa théorie des Zoonites, créée en 1826. En 1837 il cherche à saisir les lois de la formation des végétaux, proclamant que dans les vasculaires les individus élémentaires se forment suivant la loi excentrique ou centripète, et l'individu collectif suivant la loi centrique ou centrifuge (in *Comptes rendus de l'Inst.*, t. IV, p. 691). En Botanique il crée la Tératologie végétale ; il met en évidence, ou plutôt il s'approprie, à bon droit, deux nou-

veaux principes, le dédoublement des organes, la loi qui régit l'irrégularité des corolles. Formé à la grande école de De Candolle, à cette école qui voulait mener d'un pas égal toutes les parties de la science, il m'écrivait, à propos de l'inauguration du buste de ce grand botaniste à Montpellier, le 4 février 1854 : « Je suis enchanté que le Candollisme soit à l'ordre du jour à l'état de buste ou à l'état d'idée. » Rappelons aussi que Moquin avait puisé dans les conversations et les conseils d'Etienne Geoffroy Saint-Hilaire ce goût pour les larges synthèses, qui servent comme de phare au naturaliste d'élite dans tous ses travaux. C'est à ce dernier savant qu'il dut la première idée d'une Tératologie végétale; et plus tard il retrouvait dans Isidore Geoffroy Saint-Hilaire, de si regrettable mémoire, un précieux ami qui sut soutenir et ranimer son courage dans quelques moments difficiles. De Candolle, Etienne Geoffroy Saint-Hilaire, voilà la double empreinte caractéristique de ses nombreuses productions.

Moquin-Tandon répudiait la science qui s'égare, comme il n'arrive que trop de nos jours, dans d'imperceptibles détails. Voir et voir encore; s'attacher, faute de mieux, aux minuties; décrire sans mesure des faits qu'une phrase suffirait à dépeindre : telle est la propension de quelques naturalistes modernes, plus soucieux de l'observation que de la pensée. Mais les sympathies de Moquin n'étaient pas non plus pour la science qui ne vise qu'aux abstractions : « La tendance actuelle des esprits, m'écrivait-il le 13 février 1857, est vers les interprétations transcendantes et vers la quintessence de ces interprétations. On veut tirer le fin du fin, et.... si la connaissance de la nature y gagne le moindre progrès. Les interprétations peuvent être comparées aux sons des cloches, auxquels on fait dire tout ce qu'on veut. Plus on a d'esprit, plus on abuse des idées philosophiques..... ou prétendues philosophiques; on en voit ou on en met dans les sujets qui en sont le moins susceptibles. »

Moquin avait montré dans ses divers travaux, et principalement dans sa Tératologie, combien est légitime et fécond en

histoire naturelle le rapprochement des faits analogues ; mais il avait horreur des comparaisons forcées, et il m'écrivait à propos d'un parallèle entre la Tératologie humaine et la Tératologie végétale : « Le règne animal présente des êtres organisés d'après trois patrons différents : 1° les animaux multiples ou agrégés, composés d'un certain nombre d'individus élémentaires (*Polypiers*) ; 2° les animaux à *zoonites*, chez lesquels les individus élémentaires sont en partie fondus ensemble (*Articulés*) ; 3° les animaux simples qu'il vaudrait mieux appeler *unitaires*, où l'on ne voit plus d'agrégation (*Vertébrés*). Les végétaux possèdent une organisation analogue aux premiers, et le livre de Geoffroy *ne traite que des monstruosités des derniers ou d'une faible partie des derniers !!!* Vous comprenez? C'est une bêtise gigantesque que de comparer une plante à un homme (comme l'a fait jadis Turpin), et par conséquent une anomalie végétale à une anomalie humaine... La monstruosité la plus grave, chez l'homme, c'est la *duplicité* (*Ritta-Christina*). Mais dans un Polypier, deux individus qui se greffent, constituent une anomalie très-légère, et en même temps bien fréquente. Il en est de même dans le règne végétal ; on pourrait parier qu'il n'existe pas un chêne ou un hêtre, par exemple, qui ne présente au moins deux bourgeons soudés ensemble. »

En 1851, la chaire de Botanique médicale à la Faculté de médecine de Montpellier étant devenue vacante par la mort de Delile, des ouvertures furent faites à Moquin pour l'appeler à cette succession. Il eut le bon esprit de refuser. Quelle ville de province pouvait désormais lui offrir les agréments de Toulouse où il avait passé ses plus douces années, conquis toutes les sympathies, et où il était désigné pour le décanat de la Faculté des sciences (1)? Deux ans plus tard, Achille Richard, emporté avant l'âge, laissait vacante à la Faculté de médecine de Paris la chaire d'histoire naturelle médicale, également illustrée,

(1) Il en remplissait les fonctions depuis trois ans, après avoir occupé près de cette Faculté, pendant douze ans, celles de secrétaire.

mais à des titres divers, par son père et par lui. Cette fois Moquin céda aux intérêts de sa famille et aux instances de ses amis. Nul n'était mieux préparé pour cette haute position. Grâce à ses études qui avaient porté tour à tour sur l'un et sur l'autre des deux règnes organiques, Moquin pouvait exposer avec l'autorité du maître ces grandes lois de la physiologie générale qui saisissent par leur universalité, reliant entre elles toutes les créatures vivantes.

Je n'oserais assurer qu'il n'y eut pas d'abord, à l'arrivée de Moquin à Paris quelque méfiance contre ce méridional au langage figuré et fortement accentué ; il y paraissait à un âge où il devait garder sans la moindre altération toute sa personnalité. Mais le mérite du professeur ne tarda pas à triompher de ces légères préventions.

Il y avait du reste entre Richard et Moquin plus d'un point de contact. Tous deux avaient embrassé l'histoire naturelle générale, tous deux, doués d'une élocution peu commune, savaient capter la confiance et la sympathie des auditeurs ; tous deux aimaient la jeunesse et s'en faisaient aimer.

Placé sur un si vaste théâtre, Moquin, à l'exemple de ceux qui ont consacré leur vie à la science et à l'enseignement, voulut résumer, dans l'intérêt de ses nombreux élèves, les connaissances variées qu'il avait acquises, et montrer que le monde organique n'avait pas été pour lui l'objet d'une étude purement contemplative. On doit à Achille Richard un excellent traité d'*Histoire naturelle médicale* (1) ; mais cet ouvrage a peut-être, aux yeux de l'étudiant, le défaut d'être trop étendu. Moquin le comprit, et sut approprier sous tous les rapports ses *Eléments de Zoologie médicale* et *de Botanique médicale* à la classe des lecteurs qu'il avait surtout en vue. Aussi ces deux livres, qui se distinguent par quelques idées neuves, ont eu un vrai succès ; l'un d'eux même est rapidement parvenu à sa seconde édition. Au premier abord, il semble difficile de donner de l'intérêt à des traités si élémentaires : mais quand ils émanent

---

(1) 4e édit. Paris, 1849, 3 vol. in-8°.

d'un maître, ils portent un cachet qui les élève presque au rang de productions originales, car les plus hautes questions de la physiologie peuvent y trouver place. Et, par exemple, en anthropologie : l'homme forme-t-il un règne distinct? Existe-t-il quelque part à l'état sauvage? Y a-t-il unité d'espèce humaine? La théorie de la génération spontanée mérite-t-elle ou non crédit (D)? Dans le livre de Moquin, la Zoologie proprement dite nous montre une classification du règne animal dont les bases appartiennent à l'auteur et qui repose d'une part sur l'état d'isolement ou d'association des animaux, de l'autre sur l'unité des organismes.

Partant de cette idée que plusieurs substances de nature analogue proviennent d'êtres divers, Moquin a cru devoir sacrifier l'ordre scientifique, à peu près adopté jusqu'alors, à l'ordre usuel. Il fait bon marché de ces mille propriétés arbitrairement attribuées à un même produit, à une même espèce, pour s'attacher aux principales, aux réelles.

On a dit parfois, et à bon droit, qu'un auteur peut surtout être jugé par ses ouvrages élémentaires. C'est que pour résumer une science il faut l'avoir étudiée sous toutes ses faces; il faut posséder avant tout cet esprit net et précis qui sait élaguer tout détail superflu pour s'attacher à l'essence même des choses. Ces qualités étaient celles de Moquin, et elles font de ses *Eléments* un précieux secours pour l'étudiant en médecine et en pharmacie.

Aurai-je réussi, Messieurs, à tracer une esquisse suffisante de la valeur scientifique du confrère que nous avons perdu? Fût-elle incomplète, il me resterait du moins une consolation : la vérité seule a dicté ces quelques pages. J'aurais voulu ne laisser parler que mon cœur, car Moquin m'honora d'une affectueuse estime, et daigna me désigner pour une chaire qu'il avait occupée avec tant de distinction. Mais une vie si belle et si bien remplie peut répudier tout éclat emprunté, et cet Eloge n'est, à vrai dire, qu'une notice.

Et que n'eût pas accompli notre confrère, si le cours de ses élucubrations n'avait été arrêté au moment où son esprit avait

atteint la plénitude de ses forces? Appelé par son seul mérite à Paris, il semble y gagner, au contact de tant d'hommes d'élite, une activité nouvelle. A son grand traité sur les Mollusques, succède sa Zoologie médicale, puis sa Botanique médicale, sans compter tant de travaux inédits, car une de ses lettres du 2 février 1854 portait : « Ce que j'ai publié n'est presque rien, en comparaison de ce qui est en train (je ne me flatte pas). Vous verrez bientôt. » Et il m'écrivait encore en date du 7 janvier 1861 : « Il me tarde d'avoir fini (ma Botanique médicale) pour entreprendre autre chose, ou, pour mieux dire, pour mettre la dernière main à divers travaux enrayés. » Seulement son dévouement toujours croissant à la science lui faisait peut-être oublier alors que les vrais intérêts de celle-ci commandent quelque modération dans le travail, et qu'on risque d'être trop savant quand on l'est aux dépens de sa santé.

Après vingt ans de services actifs, Moquin ne se faisait pas illusion sur son propre mérite, ni sur le degré de reconnaissance qui lui était dû. Je lis dans une de ses lettres datée du 2 février 1854 : « Il m'est resté la conviction d'avoir été utile. Je le dis sans vanité. La ville palladienne m'avait très-bien accueilli dès mon arrivée. Je lui ai largement payé mon tribut de reconnaissance, d'amour et de travail... A votre tour maintenant !!! Un homme n'est jamais indispensable, et, quoi qu'on en dise, il peut toujours être remplacé, non pas exactement ou rigoureusement, mais autrement. Et qu'importe, après tout, que 5 francs soient en une pièce, ou en deux, ou en trois, ou en billon, ou même en or. Pour le consommateur ce n'est jamais que 5 francs..... »

Sous le ministère Fortoul, il n'eût tenu qu'à Moquin d'échanger contre les modestes fonctions du professorat, une haute position dans l'Administration universitaire. Des ouvertures lui furent faites ; il refusa, et la science doit lui en savoir gré, car cette détermination nous a sans doute valu son grand ouvrage sur les Mollusques et plusieurs autres importants travaux.

Quelle place faut-il assigner à Moquin dans l'Histoire des connaissances humaines ? Il est des hommes qui, par les rapides progrès qu'ils font faire à une branche jusque-là négligée ou peu avancée de la science, marquent ou représentent une époque. Tels en botanique, Tournefort, Linné, les Jussieu, De Candolle, etc. D'autres, simples pionniers de la science, contribuent à ses progrès sans frayer de voie nouvelle. Moquin occupe un juste milieu entre ces deux extrêmes. On lui doit des travaux originaux où il se montra créateur, mais dans un cercle borné ; il fit aussi des travaux d'utilité pratique, démontrant le premier qu'on peut faire reproduire artificiellement les sangsues, et méritant ainsi le titre de promoteur de l'*Hirudiculture* (E) : son rôle est assez beau pour qu'on puisse le prendre pour modèle.

Parvenu à la plus belle position qu'un savant puisse rêver, Moquin mit son influence au service des sociétés scientifiques qui l'avaient accueilli avec empressement dans leur sein et qui s'honoraient de le placer à leur tête ; son nom est inscrit au nombre des fondateurs des *Sociétés impériale d'Acclimatation*, *de Botanique de France*, et *de secours des Amis des Sciences* (1). A propos de la création de la seconde, il m'écrivait, en date du 29 mai 1854 : « Cette pauvre Botanique a bien besoin d'être stimulée. J'espère que nous réussirons à la retirer de l'état par trop léthargique dans lequel elle *marmotise* depuis quelque temps. » Son espoir n'a pas été trompé, et la *Société botanique de France*, à laquelle se sont ralliés plusieurs botanistes éminents de l'étranger, exerce une très-heureuse influence sur les progrès de la Phytologie et des sciences en général. S. E. le Maréchal Vaillant, présidant, le 16 avril dernier, la séance publique de la *Société de secours des Amis des Sciences*, payait ainsi à la mémoire de Moquin, au nom de l'Assemblée, la dette de la reconnaissance : « M. Moquin-Tandon est mort

---

(1) Il était, depuis 1857, membre du conseil d'Administration de la première, qui en 1862 l'avait élu vice-président ; en 1857, il avait été appelé à présider la seconde.

très-subitement. La veille au soir, très-tard, il s'occupait encore avec nous et de la séance d'aujourd'hui (il ne devait pas la voir !), et des moyens de maintenir notre Société dans la voie de progrès qu'elle parcourt si heureusement .... La perte de M. Moquin.... c'est un véritable malheur qui vient de nous frapper. » (*Compte rendu de la sixième séance publique de cette Société*, p. 6.)

J'ai cherché, Messieurs, à vous représenter Moquin-Tandon comme savant, à vous peindre toute l'étendue de cet esprit flexible entre tous. Mais il est dans la vie de l'homme un côté qui se dérobe trop souvent aux investigations du biographe ; j'aurais voulu vous dévoiler les qualités de cœur de notre regretté confrère ; vous retracer les circonstances où il a fait le bien ; en un mot, vous dépeindre Moquin au point de vue moral. Mais le principal, ou plutôt le seul mérite des bonnes œuvres n'est-il pas dans le secret ? Quelques faits qui qui me sont connus témoignent de la générosité de Moquin. — Il fut exempt d'envie, réalisant cette belle maxime d'un moraliste : « La plus véritable marque d'être né avec de grandes qualités, c'est d'être né sans envie (La Rochefoucault, *Maxim.*, 455). » — Jamais non plus Moquin ne recourut à l'intrigue. Son ambition, s'il en eut, fut bien modérée, car, pendant vingt ans, il ne songea pas à changer de position, et l'intérêt seul de ses enfants put le déterminer à quitter Toulouse. Il m'écrivait, le 16 juillet 1854 : « Quant à moi, soit à Montpellier, soit à Marseille, soit à Toulouse, j'ai toujours été content de mon sort, et j'ai vécu heureux. Je vous engage, *manibus et pedibus*, à faire comme votre serviteur. » Quel bel aveu de modération, et combien il est flatteur pour celui qui l'a fait ! C'est que Moquin sut toujours mener de pair la raison et le sentiment : l'une lui fit éviter bien des fautes, l'autre maintint en lui ce culte pour les arts, qui, allié à la science, embrasse tout ce qu'il y a de plus noble dans la pensée.

Homme de cabinet et d'étude avant tout, Moquin n'ambitionna jamais la participation aux affaires publiques. Il savait que ces charges sont vivement recherchées, et il était heu-

reux, sans doute, à l'idée que tant de ses concitoyens, plus libres de leur temps, voulussent bien se consacrer à l'exercice de ces fonctions.

Toutefois, il avait su éviter ce renoncement à la Société que s'imposent tant de savants au préjudice de leur santé, échappant ainsi à cet esprit chagrin, à ce mécontentement intérieur, à ces excentricités de caractère trop fréquentes chez les hommes qu'absorbe en entier l'étude.

Deux grands mérites de Moquin étaient, l'exactitude dans toutes les choses de la vie, la précision dans tous ses écrits; qualités qui vont souvent de pair. Jamais chez lui de phrase obscure : il estimait sans doute, avec Vauvenargues, que «l'obscurité est le royaume de l'erreur (*Réfl. et max.*, t. v).» Son style est souvent taillé en phrases aphoristiques et comme martelé, mais sans tomber dans la sécheresse inhérente à cette forme d'écrits. Nul ne savait mieux l'accommoder à tous les sujets, et plusieurs de ses opuscules littéraires nous montrent Moquin écrivain élégant, enjoué, gracieux. La nature avait été prodigue à son égard. Il était doué de ces avantages personnels qui, s'ils ne contribuent pas directement au succès, rendent cependant l'homme public plus sympathique et plus aimé. Il devait à une excellente constitution cette tranquillité d'esprit qui prépare si bien au bonheur. Ses manières étaient aisées : il suffisait de l'approcher pour être prévenu en sa faveur, de passer peu de temps auprès de lui pour garder à jamais son souvenir ; le feu de l'intelligence pétillait dans ses yeux ; rien ne lui était étranger, et, dans les cas difficiles, son esprit le servait toujours à propos pour le tirer d'embarras. Conversation animée, langage original et pittoresque, caractère enjoué avec un gracieux mélange de malice et de bonhomie ; tout formait en lui un harmonieux ensemble qui avait le don de charmer et de convaincre. Dans les entretiens familiers et dans ses lettres intimes, Moquin possédait à un haut degré un laisser-aller naturel d'où naît parfois peut-être une légère incorrection, mais d'où jaillit aussi, chez les hommes d'élite, l'originalité. On pouvait lui appli-

quer ce qu'il a écrit du colonel Dupuy : « Doué d'une gaîté méridionale qui l'abandonnait bien rarement, il montrait dans ses relations un esprit aimable par le naturel, l'abandon, l'entraînement, et souvent par l'originalité et le piquant des reparties. »

Moquin se livrait facilement, et se laissait voir dans tout son jour quand il trouvait chez autrui confiance et abandon : mais il ne fallait pas vouloir user d'artifice pour lui arracher un secret ; les plus fins y étaient pris. Une de ses lettres, datée du 23 septembre 1854, porte, à propos d'élections pour une position scientifique : « On sonde le Moquin-Tandon ; on le tourne, on le retourne..... *Né podoun pas rés tira* (1). »

Moquin était bienveillant, affable, conciliant, désireux de ne blesser personne et de s'attirer les sympathies de tous. « Il n'est pas difficile, m'écrivait-il, de bien vivre avec tout le monde ; il suffit d'un peu de bon vouloir, surtout de réprimer les petits moments de susceptibilité (tout le monde en a) qui se présentent de temps à autre. Les hommes ne sont pas tous bons enfants ; on rencontre par-ci par-là de mauvais coucheurs (parmi les savants surtout !). Si l'on peut prendre sur soi de ne pas trop se formaliser, du moins ouvertement, des réponses brusques, ou injustes, ou malveillantes, on se fait la réputation la plus mirobolante d'homme doux, de bon garçon, etc... et l'on dort sur les deux oreilles. » Une autre de ses lettres, du 25 mars 1854, porte : « Je vis à l'écart des coteries, ne me passionne ni pour Jacques ni pour Paul, cherche à être bienveillant pour tous, et continue à dormir sur les deux oreilles. » Enfin, il a écrit encore : « Je me félicite de n'avoir jamais engagé de polémique avec personne et de n'avoir répondu à aucune des attaques directes ou indirectes, aigre-douces ou virulentes dont j'ai été l'objet.... En jetant un coup d'œil rétrospectif sur ma carrière littéraire ou scientifique, je ne trouve aucun écrit que je ne puisse avouer. Je note cette circonstance avec une bien douce satisfaction.

---

(1) On ne peut en rien tirer.

(Voy. *Bullet. de la Soc. Bot. de France*, t. x, p. 205.) » Heureux le savant qui, arrivé au terme de ses travaux, a le droit de s'exprimer ainsi !

Lié d'une étroite amitié avec deux éminents botanistes (Dunal et Auguste de Saint-Hilaire), dont il avait d'abord été l'élève, il leur donna, dans plusieurs circonstances, des preuves de son dévouement; aussi ce dernier a-t-il compris le nom de Moquin parmi ceux auxquels est dédiée sa *Morphologie végétale*.

Un des côtés les plus saillants de la vie de Moquin fut sa tolérance pour les idées religieuses, politiques et scientifiques, basées sur de sincères croyances. Son admission dans un des corps de la cité les plus jaloux du maintien de ses prérogatives et de la tradition (1), en est la preuve la plus manifeste. S'il ne s'attacha guère à réfuter les opinions qui n'étaient pas en rapport avec les siennes, est-ce à dire qu'il n'eut point de convictions arrêtées ? La tolérance, même la plus large, n'implique pas cette condition, et rien n'autorise à penser qu'elle manquât à Moquin. Il était naturaliste complet; il avait passé sa vie à rechercher dans les objets de ses études l'ordre, la symétrie, la convenance, l'accord de toutes les parties ; il était par cela même religieux.

Ses opinions politiques ne m'arrêteront pas non plus ; faute de données précises. Mais un document établit qu'aux époques de crise de la Société, Moquin ne restait pas indifférent aux choses publiques et n'hésitait pas à proclamer ses convictions. A l'occasion des élections de 1849, de concert avec plusieurs de nos concitoyens des plus honorables, il fait partie d'une *Commission exécutive* de la *Société* dite *des Amis de l'Ordre*, signe une profession de foi portant pour devise *Religion, Famille*, *Propriété*, et qui désigne au choix des électeurs, un certain nombre de représentants.

L'Académie de Médecine de Paris s'était associé Moquin dès 1837; et, peu de temps avant sa mort, il avait été chargé, par une Commission spéciale nommée par elle, d'une tâche

(1) L'Académie des Jeux Floraux.

délicate, d'un rapport sur les vivisections. A la suite d'une accusation émanée de la Société protectrice des animaux de Londres, et adressée à l'Empereur, la Presse médicale s'était émue, et la question avait été déférée à l'aréopage du corps médical français, où elle avait été l'objet de longues et vives discussions.. Le travail de Moquin, communiqué à l'Académie de Médecine par M. Robin, dans la séance du 4 août dernier, est un nouvel exemple de cette sage mesure d'appréciation qui caractérise l'auteur. Il reconnaît l'indispensable nécessité des vivisections, auxquelles sont dues tant de découvertes depuis Galien jusqu'à M. Claude Bernard ; mais il veut aussi qu'elles soient faites avec réserve, toujours en vue d'un progrès réel pour la science, et en évitant soigneusement de leur donner un caractère apparent de cruauté.

Rappelons, enfin, comme dernier monument laissé, mais à l'état manuscrit, par notre confrère, ce *Monde de la mer*, qui devait paraître sous le pseudonyme d'Alfred Frédol (1). A en juger par quelques extraits, ce livre réunissait ces deux mérites si rares et si difficiles à atteindre, agrément et utilité, accessible à la fois aux gens du monde et au savant. Les débuts et la fin de Moquin sont donc marqués par des travaux littéraires.

Sa vie et sa mort furent telles qu'un sage peut les désirer. Il sut constamment allier la modération, la gaîté, l'emploi du temps. Inaccessible aux passions tumultueuses et aux soucis rongeurs, ces deux sources de maux qu'éloigne la sagesse, il conserva toujours, pour tout ce qui mérite l'admiration, l'enthousiasme de la jeunesse éclairé par le goût de l'âge mûr. Il jouit à un haut degré de cette paix de l'âme que donne l'étude de la nature quand elle s'applique surtout à des idées grandes et élevées sur l'infini. Il n'attrista

---

(1) M. Cosson nous apprend dans son intéressante Notice sur M. Moquin, lue à la *Société botanique de France* (Voir le *Bullet.* de cette *Soc.*, t. x, p. 199-214), que cet ouvrage doit paraître par les soins de M. Olivier Moquin-Tandon, fils aîné de notre confrère.

jamais le présent des regrets du passé, assez heureux pour mener de front les plaisirs du cœur, de l'esprit et de l'imagination. Il connut toutes les joies du foyer domestique, possédant une compagne digne de lui au point de vue de l'éducation et de l'esprit (1), et trois enfants d'élite, dont les deux garçons, sur le point de conquérir une position scientifique, tiendront à honneur de se montrer dignes d'un tel père. Partageant son temps entre sa famille, ses fonctions et ses travaux de cabinet, il apprécia ce bonheur de satisfaction intérieure, ce calme de la conscience qui émane de cette triple source Si l'on a pu dire, à bon droit :

L'homme le plus heureux, c'est le plus occupé,

le sort de Moquin est vraiment digne d'envie.

Il quitta la vie sans lui payer le tribut de ces longues souffrances qui empoisonnent parfois nos derniers jours. Mais il eut le temps de faire ses derniers adieux aux siens et de se reconnaître. C'est le 15 avril dernier, vers deux heures du matin que notre confrère expirait après trois heures de maladie. Il laisse une mémoire vénérée. Sa famille, ses amis et la science doivent déplorer une perte prématurée. Mais toi, Moquin, tu n'as sans doute point de regret, car tu as été fidèle au devoir et à ta mission ; tu as rempli ta tâche de chaque jour; tu as mis à profit ces magnifiques dons de l'intelligence que Dieu t'avait si largement départis; ton souvenir restera cher à tous ceux qui t'ont connu, à tous les amis de la science, et ton nom se perpétuera dans la postérité la plus reculée.

P. S. On trouvera des documents, soit sur la vie, soit sur les travaux de Moquin, dans les publications ci-après :

Vapereau, Dictionnaire des Contemporains ;

Le Journal des débats (fin juillet 1863) ;

---

(1) Mme Moquin-Tandon, née de Terson de Palleville, originaire de Revel (Haute-Garonne), où sa famille jouit, à juste titre, d'une très-haute considération.

Le Courrier de Montpellier (fin avril ou commencement de mai 1863). — Article de M. Mouttet, agrégé à la Faculté de médecine de cette ville;

L'Illustration du Midi, n° du 2 août 1863. — Article de Mlle Eliza Gay;

Le Bulletin de la Société botanique de France, t. x, p. 199-214. — Article de M. le docteur Cosson, président de cette Société;

Le Bulletin de la Société impériale d'acclimatation, t. x, p. 161-162. — Deux allocutions sur la mort de Moquin; l'une de S. E. M. Drouin de Lhuys, président, l'autre, de M. A. Passy, vice-président de cette Société;

Galerie historique et critique du xixe siècle, par Henri Lauzac, 2e vol., notice de 18 pages in-8°, sur Moquin-Tandon (1858).

NOTES.

(a) Voici comment Moquin lui-même raconte la découverte de la théorie des dédoublements : « C'était en 1825, je travaillais à ma thèse de Botanique pour le doctorat ès sciences, la *Monographie des Chénopodées*. La matière s'étendait devant moi, sa longueur m'effrayait; je cherchais un sujet plus court. Disséquant par hasard la fleur d'une Crucifère, le *Vella pseudo-Cytisus*, je vis, à la place des étamines géminées, une seule étamine avec une double anthère. D'autres fleurs de la même famille me firent concevoir que chaque paire d'étamines longues représente une étamine simple. J'étais arrivé au dédoublement, sans voir encore la généralité de la loi. Dunal revient de Beauregard, une des fermes qu'il gérait; je lui fais part de mes observations et de mon idée. Il bondit sur sa chaise, (je crois encore le voir!) il m'embrasse, ouvre un carton, en tire les feuilles de son *Essai sur les Vacciniées*, et me lit l'exposé de sa théorie. J'étais ébahi ! Dunal m'engage à de nouvelles recherches, me conseille de prendre les dédoublements pour sujet de thèse, et m'autorise à puiser dans son ouvrage inédit. De là sortit, l'année suivante, mon *Essai sur les dédoublements*. » (Extrait de l'*Eloge historique de Michel-Félix Dunal*, par J.-E. Planchon, Montpellier 1856, in-8°, p. 17.)

(b) Auguste de Saint-Hilaire lui écrivait, le 29 avril 1836 : « Je vous envoie dans cette lettre un échantillon de mon herbier de 1836 (une Pensée). L'emblème n'est pas nouveau; mon amitié ne l'est

pas non plus. Elle date de l'époque où, confinés dans votre joli cabinet, nous tâchions de découvrir les mystères de nos bonnes Polygalées. Je crois vous voir encore quand Dunal vous amenait chez moi.

» Mon Mémoire sur les Myrsinées, les Sapotées et l'embryon transversal est depuis longtemps parti pour Paris. Mais je n'en entends pas plus parler que s'il était parti pour la Chine. Je ne sais si on aura été effrayé de tous mes détails de dédoublement. Le bon Guillemin y aura probablement vu du feu. Dans les Myrsinées, dédoublement du premier verticille de l'androcée extérieure et absence du second; dans les Sapotées, dédoublement du premier verticille de l'androcée extérieure et existence du deuxième, tantôt avec diminution, tantôt avec expansion. Qu'est-ce que tout ce jargon? On n'y comprend rien; mieux vaudrait du Bas-breton ou du Topinambou. »

(c) Pendant tout le cours de sa carrière scientifique, Moquin avait recueilli des observations sur l'Ornithologie, et en particulier sur les nids et les œufs d'oiseaux. Schinz en a publié quelques-unes dans son *Histoire naturelle des nids ouvragés et des œufs des oiseaux qui nichent en Suisse*, 1819-20. Les dessins de Moquin sur l'Ovologie ont servi à lithographier les planches d'œufs de l'*Ornithologie provençale*, de Polydore Roux. Moquin envoya à Thienemann de Dresde les nids remarquables des oiseaux du Midi et des Pyrénées, pour l'ouvrage publié par ce dernier naturaliste en 1845-6, sous ce titre : *Fortpflanzunggeschichte der gesammten Vögel*, etc. En 1849, la compétence de Moquin en cette matière était si reconnue, qu'il fut chargé par Degland de revoir et de compléter dans son *Ornithologie Européenne* (2 vol. in-8°), tout ce qui concernait les nids et les œufs.

(d) Il n'est peut-être pas inutile, dans l'intérêt de l'histoire de la Physiologie, de faire connaître ici l'opinion de Moquin sur deux questions qui ont passionné et qui passionnent encore plusieurs savants ; je veux parler de la Reviviscence et de l'Hétérogénie. Moquin m'écrivait, le 27 novembre 1859 :

« La discussion de M. Pouchet me fait peine. Votre ami soutient deux thèses inconciliables. Il nie la *résurrection des Rotifères* et il admet la *reproduction* spontanée ! Mais, si quelques atomes d'oxygène, d'hydrogène, de carbone et d'azote peuvent, dans des circonstances données, se réunir pour produire un animal, il me sem-

ble que lorsqu'il existe déjà une carcasse toute faite, la création de la bête devrait être bien autrement facile.

» Les bons esprits ne croient pas à la résurrection des Rotifères. Ils pensent que lorsque ces animaux sont privés d'eau, l'une des conditions nécessaires à leurs mouvements, ils entrent en torpeur ou vie latente (s'il est permis de parler ainsi). Il se passe alors quelque chose d'analogue au sommeil hybernal des animaux, mais un sommeil plus profond. La vie n'est pas éteinte, mais enrayée. L'état des graines peut donner une idée de cette léthargie. Le blé, retiré des tombeaux des Pharaons, produit une plante lorsqu'il est semé convenablement. Ce blé était-il mort?

Quant à la reproduction spontanée, c'est une théorie morte et archimorte. Les faits principaux sur lesquels elle était fondée, sont expliqués aujourd'hui autrement. Les travaux récents sur les Entozoaires et sur les Infusoires ont achevé la ruine de cette doctrine. »

(E) Un des plus importants journaux d'horticulture attribue à Moquin-Tandon *l'Introduction en France du nouveau ver à soie qui vit sur l'ailanthe, en plein air*. Je cherche en vain dans les *Bulletins de la société impériale d'acclimatation* une preuve à l'appui de cette assertion. L'honneur de cette introduction appartient, si je ne me trompe, à M. Guérin-Méneville. (Voir cette dernière publication, année 1858.)

LISTE

DES PUBLICATIONS DE MOQUIN-TANDON.

Essai sur les dédoublements ou multiplications d'organes dans les végétaux. Montpellier, 1826, in-4° avec deux pl., réimprimé dans la *Bibliothèque univers. de Genève*, t. XXXIV, p. 214-233.

Monographie des Hirudinées, 1826, in-4° avec 7 pl.; 2e édit. en 1846, 448 p. in-8° et atlas de 14 pl.

Essai sur la Phthisie laryngée syphilitique (dissert. inaugurale). Montpellier, 1828, 24 p. in-4°.

En 1833, Moquin donnait, sans les signer, plusieurs articles au *Courrier de l'Hérault*.

Carya Magalonensis, 1re édit., Toulouse, 1836, in-8°, tiré à 50 exempl. numérotés; 2e édit., Montpellier et Toulouse, 1844, 171 p. in-8°, avec la traduction en regard, et une préface due à H. Fortoul.

Chenopodearum Monographica enumeratio. Paris, 1840, in-8°.

Eléments de Tératologie végétale. Paris, 1841, in-8°, 403 p. (1).

Ornithologie canarienne, petit in-fol. Paris, 1842, avec 4 pl. (en commun avec MM. B. Webb et Berthelot), formant la seconde partie du t. II de l'*Histoire des îles Canaries*.

Remercîment de Moquin-Tandon, prononcé en séance publique de l'Académie des Jeux Floraux, le 27 juin 1841, 19 pages.

Histoire naturelle des Mollusques terrestres et fluviatiles de France, contenant des études générales sur leur anatomie et leur physiologie, et la description particulière des genres, des espèces, des variétés. 2 vol. gd in-8° de 450 p. avec atlas de 54 pl.

Eléments de Zoologie médicale, comprenant la description des animaux utiles à la médecine et des espèces nuisibles à l'homme, venimeuses ou parasites, précédées de considérations générales sur l'organisation et la classification des animaux, 1re édit. — 2e édit. Paris, 1862, 1 vol. in-18 avec 150 fig. intercalées dans le texte, 451 pages.

Eléments de Botanique médicale, contenant la description des végétaux utiles à la médecine et des espèces nuisibles à l'homme, vénéneuses ou parasites, précédée de considérations sur l'organisation et la classification des végétaux. Paris, 1861, 1 vol. in-18 avec 128 fig. intercalées dans le texte, 513 pages.

Le monde de la mer. 1 vol. in-8° de 400 p. avec 22 pl. (sous presse).

---

(1) Ouvrage traduit en allemand avec des notes par Schauer sous ce titre : *Moquin-Tandon's Pflanzen-Teratologie*. Berlin, 1842, in-8°, formant le second volume du Manuel de Pathologie et de Tératologie végétales (*Handbuch der Pflanzen-Pathologie und Pflanzen-Teratologie*) édité par C.-G. Nees d'Esenbeck, et dont le premier ou la Pathologie est due à F.-J.-F. Meyen. — Aug. de Saint-Hilaire a déclaré que le chapitre XXXVIII, *Anomalies végétales*, de ses *Leçons de botanique* était emprunté à la Tératologie de Moquin.

Dans les Comptes rendus de l'Institut.

Sur les Lois de formation des végétaux ; Lettre à M. Isid. Geoffroy Saint-Hilaire, t. IV, p. 691 (1837).

Rapport fait à l'Académie des Sciences sur un Mémoire de M. Germain de Saint-Pierre, intitulé : Mémoire sur les phénomènes de la divulsion (Fasciation et Dédoublement) chez les végétaux, t. XXXIX, p. 414-418 (1854).

Observations sur les spermatophores des Gastéropodes terrestres androgynes, t. XLI, p. 857-865 (1855).

M. Moquin, en offrant à l'Académie le premier volume de son *Histoire naturelle des Mollusques de France*, donne une idée de son contenu, t. XLII, p. 413-415 ; *Id.* pour le 2e volume, t. XLIII; p. 1167-1168 (1856).

Remarques à l'occasion des communications de MM. Payer et Ad. Brongniart (sur le principe des connexions appliqué à la Taxonomie végétale, t. XLIX, p. 106-108 (1859).

Remarques à l'occasion d'un Opuscule de M. Benoît sur le Dragonneau. *Ibid.*, p. 175.

Dans les Mémoires du Muséum d'histoire naturelle de Paris.

Premier Mémoire sur la famille des Polygalées, contenant des recherches sur la symétrie de leurs organes (en commun avec Aug. de Saint-Hilaire), t. XVII, p. 313-375, avec 5 pl. (1828).

Second Mémoire sur la famille des Polygalées (en commun avec Aug. de Saint-Hilaire), t. XIX, p. 1-35 (1830). — Ces deux travaux ont été présentés à l'Institut.

Dans les Annales des sciences naturelles.

Mémoire sur la symétrie des Capparidées et des familles qui ont le plus de rapport avec elles (en commun avec Aug. de Saint-Hilaire). 1re sér., t. XX, p. 209-218 (1830).

Mémoires sur la famille des Chénopodées, 1re série, t. XXIII, p. 274-277. — Premier Mémoire sur la famille des Chénopodées.

Essai monographique sur le genre Suæda et sur les Chénopodées les plus voisines, 1re sér., t. XXIII, p. 288-325, avec 4 pl. (1831), précédé, *Ibid.* p. 207-212, du Rapport fait par Aug. de Saint-Hilaire sur ce travail qui avait été adressé à l'Institut.

Considérations sur les irrégularités de la corolle dans les Dicotylédones, 1re sér., t. XXVII, p. 307-317 (1833). — Le Rapport favorable fait sur ce Mémoire qui avait été présenté à l'Institut se trouve dans le t. XXVI du même Recueil.

Description de plusieurs genres nouveaux de la famille de Chénopodées, 2e sér., t. I, pp. 202 et 289 (1834).

Conspectus generum Chenopodearum, 2e sér., t. IV, p. 209-218, (1835).

Sur le genre Polycnemum, 2e sér., t. VII, p. 33-42 (1837).

De genere Maireana, 2e sér., t. XV, p. 96, avec une pl. (1841).

Dans les Mémoires de l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse.

Accouplement d'un lion et d'une tigresse (dans la ménagerie Polito à Marseille), 2e sér., t. IV, part. 1, p. 200 (1834).

Manière dont les sangsues officinales entament la peau, *Ibid.*, p. 208.

Rapport sur un Mémoire de M. Duchartre, relatif au Saxifraga stellaris, *Ibid.*, t. V, part. 1, p. 12 (1839).

Sur l'individualité végétale, *Ibid.*, p. 13.

Rapport sur un Mémoire de M. Léon Ducos, relatif à la destruction des chenilles, *Ibid.*, p. 117.

Mémoire sur le genre Halimocnemis, *Ibid.*, p. 177.

Des Pélories, *Ibid.*, t. VI, part. 1, p. 13 (1840).

Sur quelques Oiseaux de passage accidentel, *Ibid.*, p. 16. (L'auteur signale huit espèces à ajouter au catalogue des oiseaux d'Europe de Temminck).

Nouvelle plante hybride, *Ibid.*, p. 14 (c'est *Tigridia aurantiaca* Moq. provenant du *T. conchiflora* fécondé par le *T. Pavonia*).

Du Bouquetin des Pyrénées, *Ibid.*, p. 15 (regardé par Moquin comme espèce distincte du B. des Alpes).

Sur la force d'un aigle, *Ibid.*, p. 17 (l'auteur cite le fait d'un aigle enlevant dans le Valais une petite fille de cinq ans).

Sur la propagation de la Glaréole à collier, *Ibid.*, p. 19 (description du nid et des œufs de cet oiseau).

Mémoire sur quelques Mollusques terrestres et fluviatiles nouveaux, pour la faune de Toulouse (1840), *Ibid.*, p. 20 et 167, (travail important où l'auteur signale 59 espèces nouvelles pour la contrée).

Sur la mort de Delpech, *Ibid.*, p. 21.

Note sur le nid du Remitz (Parus pendulinus), (1844), 3e sér., t. I, p. 124 (6 pag.).

Sur un œuf monstrueux, *Ibid.*, p. 130 (4 pag.).

Note sur les œufs du Néophron percnoptère, *Ibid.*, t. II, p. 121 (1846).

Notice sur la consommation des sangsues médicinales, *Ibid.*, t. III, p. 133 (1847), 4 pag.

Note sur quatre plantes nouvelles pour la Flore de Toulouse, *Ibid.*, t. IV, p. 6 (titre seul).

Catalogue des Mousses qui croissent dans le département de la Haute-Garonne, *Ibid.*, p. 19 (titre seul).

Observations sur les machoires des Hélices en France, *Ibid.*, p. 371-381.

Observations sur les vésicules multifides des Hélices en France, *Ibid.*, p. 382-387.

Sur la composition et les propriétés des eaux minérales d'Evian en Savoie, *Ibid.*, t. V, p. 157 (réduit au titre).

Considérations sur la fleur des Crucifères, *Ibid.*, p. 364 (en commun avec Webb); ce travail avait déjà paru en anglais dans le *London journal of botany*, n° de janvier 1848.

Sur la singulière organisation de l'Ancyl fluviatile, *Ibid.*, p. 444 (titre seul).

Note sur une nouvelle espèce de Parmacelle (*Parmacella Gervaisii*), *Ibid.*, t. VI, p. 47-56.

Sur le nom que doit porter la famille naturelle des Anserines, des Arroches et des Soudes, *Ibid.*, p. 344 (1850).

Dans le t. XIII, sect. 2, du Prodromus systematis universalis regni vegetabilis de De Candolle (1849).

Trois Monographies de familles, savoir Phytolaccaceæ, p. 1-40, Salsolaceæ, p. 41-219, Basellaceæ, p. 220-230, Amarantaceæ, p. 231-424.

Dans le Phytographia canariensis de MM. Webb et Berthelot, t. III, 1re part.

Description des Polygonées des Iles Canaries (en commun avec Webb), 1832.

Description des Chénopodées et Phytolaccées des Iles Canaries (1843), in-folio avec pl.

Dans le Flora Brasiliæ meridionalis d'Aug. de Saint-Hilaire.

Description des Polygalées du Brésil méridional, 11e et 12e livr. (1827).

Dans les Annales de la société royale des sciences, belles-lettres et arts d'Orléans.

Conspectus Polygalearum Floræ Brasiliæ meridionalis (en commun avec Aug. de Saint-Hilaire), t. IX (1828).

Dans la partie botanique du voyage de M. Bélanger aux Indes-Orientales.

Description des Chénopodées recueillies en Perse, avec pl.

Dans les Mémoires de la Société des lettres, sciences et arts de l'Aveyron.

Sur le genre Cornulaca, t. II, (1840).

Dans la Bibliothèque universelle de Genève, archives des sciences physiq. et nat., t. XI, 1849, p. 77.

Lettre de M. Moquin-Tandon, professeur de botanique à Toulouse, à M. A. De Candolle, Toulouse, le 22 janvier 1849, 4 pages (sur l'*Ulluco*).

Dans le Bulletin de la société botanique de France.

Sur une nouvelle espèce de Vanille, t. III, p. 354 (1856).

Dédoublement et partition, *Ibid.*, p. 612.

Note sur l'Anabasis alopecuroides (en commun avec M. Cosson), t. IV, p. 168 (1857).

Sur une feuille monstrueuse de Cerasus Lauro-cerasus, t. IV, p. 352.

Sur les graines horizontales et verticales des Salsolacées, *Ibid.*, p. 443.

Sur deux Amarantacées de la Flore française, t. v, p. 217-220 (1858).

Sur une monstruosité de Pin, t. vii, p. 877.

Sur le Mussenna, t. viii, p. 32 (1861).

Description d'une nouvelle espèce d'Anabasis (en commun avec M. Cosson), t. ix, p. 299, avec une planche (1862).

Consultez encore pour les observations faites par Moquin dans les séances de la Société Botanique de France, t. i de ce Recueil, p. 291 ; t. ii, pp. 230, 293, 613 ; t. iii, pp. 289, 658 ; t. iv, pp. 352, 452, 696 ; t. v, p. 212 ; t. vi, p. 790 ; t. vii, pp. 869, 877, 881, 904, 905, 924 ; t. viii, pp. 32, 518 ; t. ix, p. 91 ; t. x, pp. 48, 49, 73, 93.

Dans la Revue zoologique de M. Guérin, 2e série.

Remarques critiques sur le genre *Bulimus*, t. vii, p. 238-245 (1855).

Note sur l'Helix constricta, t. viii, p. 562-566.

Notes Ornithologiques, t. ix, p. 488-501 ; t. x, p. 97-112, 289-306, 417-437 ; t. xi, pp. 97-117, 281-297, 329-338.

Considérations sur les œufs des oiseaux, t. xi, pp. 414-419, 469-477 ; t. xii, pp. 19, 57-62, 110-118, 193-199, 339-355 ; t. xiii, pp. 5-12, 97-115, 197-205, 385-396.

Dans les Mémoires de la Société Linnéenne de Paris.

Un travail sur la Coloration des œufs de poule en rouge par la garance, t. iii (1825), p. 61.

Dans le Journal de l'Instruction primaire de la Haute-Garonne.

Une Huître, t. i (1836).

Dans le Journal de Médecine et de Chirurgie de Toulouse.

Mémoire sur la Sangsue de cheval ou Hœmopis chevaline (Hæmopis sanguisuga Moq.), t. ix (1845).

Dans les Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux.

Quelques mots sur l'Anatomie des Mollusques terrestres et fluviatiles, t. xv (1849).

Dans le Journal de Conchyliologie.

Nouvelles observations sur les tentacules des Mollusques terrestres et fluviatiles bitentaculés, t. II (1851).

Observations sur les appendices du manteau chez les Gastéropodes, *Ibid.*

Observations sur les genres Paludine et Bithinie, *Ibid.*

Observations sur le Capréolus (spermatophore) des Hélices, *Ibid.*

Observations sur l'Auricula Myosotis de Draparnaud, *Ibid.*

Mémoire sur l'appareil génital des Valvées, *Ibid.*, t. III, avec une fig. (1852).

Observations sur l'appareil génital de la Vitrine transparente, *Ibid.*

Observations sur les œufs de la Nérite fluviatile, *Ibid.*

Remarques sur le Capréolus des Hélices, *Ibid.*

Recherches anatomico-physiologiques sur l'Ancyle (*Ancylus fluvialis* Müll.), *Ibid.* — Monographie rédigée, dit l'auteur, après huit ans d'études.

Note relative à l'Oviducte chez les Unio et les Anodonta, *Ibid.*, t. IV (1853).

Observations sur plusieurs fausses Glandines, *Ibid.*

Observations sur trois Gastéropodes ovovivipares, *Ibid.*

Dans le Bulletin de la société d'Agriculture de l'Hérault.

Note sur une plante textile, l'Ortie de la Chine (*Urtica nivea* Linn.), septembre 1830.

Sur la symétrie des étamines du *Clypeola cyclodontea* Del. (1831).

Dans le Journal des propriétaires ruraux, t. XXXIII (1837).

Notice sur l'Ortie, empruntée au *Courrier de l'Hérault*, 1er octobre 1831.

Dans le Journal d'Agriculture pratique du Midi de la France.

Description d'une plante hybride produite par les *Tigridia conchiflora* et *Pavonia*, t. II (1839), réimprimé avec une figure dans les Annales d'horticulture de Gand (1840), déjà signalé dans les *Mémoires de l'Académie des sciences de Toulouse.*

Du Platane, t. III (1840), emprunté au *Courrier de l'Hérault* du 15 octobre 1831.

Considérations sur le Géantisme végétal, t. IV (1841).

Sur la longévité des Chênes, t. IV.

De la culture du Sésame (*Sesamum orientale* L.), t. V (1842).

Quelques mots sur les fleurs doubles et les fleurs pleines, t. V (1844).

Quelques mots sur deux Lichens fébrifuges, t. IX (1848), imprimé aussi dans le Compte rendu de la Société de médecine de Toulouse 1844, et dans les Mémoires de la Société des sciences et arts de l'Aveyron, t. V (1845).

Dans le Bulletin de la Société impériale d'Acclimatation, t. V, p. LXII-LXXIII.

Acclimatation de l'Igname-Patate. Discours lu à la séance publique annuelle de cette Société, le 10 février 1858.

Dans l'Annuaire de la société impériale d'Acclimatation pour l'année 1863.

Sur l'Igname-Patate, p. 279-290.

Dans le Bulletin de la société d'agriculture de l'Hérault.

Sur la symétrie des étamines du Clypeola cyclodontea 1831, à la suite de la Description de cette plante par Delile.

Dans les Mémoires de la société archéologique du Midi de la France.

Fragments du petit Thalamus de Montpellier, t. II, p. 279-312 (1834-5), texte et traduction.

Notice sur Pierre Cardinal, suivie d'une geste de ce Troubadour des XIIIe et XIVe siècles, avec la traduction, t. III, p. 33-51 (1836-7).

Notice sur le colonel Dupuy, t. VI, p. 355-361 (1847-52).

Dans la Biographie universelle de Michaud, nouv. édit.

Notice sur la vie et les travaux de Guillemin, t. XVIII, p. 182 (1857).

Notice sur la vie et les travaux d'Aug. de Saint-Hilaire, t. XXXVII (publiée depuis la mort de l'auteur).

Dans le Plutarque français.

Notice sur Garidel, Marseille (1858).

Dans le Plutarque provençal.

Notice sur Tournefort, Marseille (1860).

Dans li Prouvençalo,

Poésies diverses recueillies par Roumanille, Avignon (1852), in-8°.

Trois petites pièces de vers composées en octobre 1851, sous les titres suivants :

L'Aiga bouillida (naïveté), p. 327, 5 octobre 1851 (l'Eau bouillie).

Lou papier marcat (naïveté), p. 351, 8 octobre 1851 (Le papier timbré).

Lou Chi guarit (naïveté), p. 371, 13 octobre 1851 (Le Chien guéri).

Dans le journal politique et littéraire de la Haute-Garonne.

Sur le Mûrier multicaule, septembre 1835.

Sur une nouvelle plante tinctoriale, le *Peganum Harmala*, juin 1840.

Dans le Courrier de l'Hérault.

De l'Ortie, 1er octobre 1831.

Du Platane, 15 octobre 1831.

De l'Olivier, 19 et 26 novembre 1831.

Dans la Minerve de la jeunesse.

Mémoire sur la dissémination, t. I (1835), réimprimé dans les Annales de l'Aveyron.

Ouvrages laissés manuscrits et inédits.

Cours d'organographie végétale fait à la Faculté des sciences de Toulouse en 1834.

Cours de Botanique élémentaire fait au Jardin des plantes de Toulouse en 1834.

Cours de Physiologie végétale, fait à la Faculté des sciences de Toulouse en 1835.

Cours de Philosophie et de Taxonomie (Taxionomie) végétales, fait à la Faculté des sciences de Toulouse en 1836.

De l'influence de la lumière sur la végétation. Expériences entreprises sur un programme donné par M. A. De Candolle, 1846.

Mémoire sur l'accroissement et la longévité de l'Orme, 1850.

Descriptio Filicum Floræ Brasiliæ meridionalis (en commun avec Aug. de Saint-Hilaire).

Flore de la Corse. — M. Montagne s'était chargé de la partie cryptogamique.

EXAMEN CRITIQUE

DE LA LOI DITE DE BALANCEMENT ORGANIQUE DANS LE RÈGNE VÉGÉTAL (1);

Par le Dr D. CLOS,

Professeur de Botanique à la Faculté des Sciences et au Jardin des plantes de Toulouse, Directeur de ce dernier Etablissement.

Parmi les lois que l'on dit régir le monde organique, il en est une qui, depuis longtemps soupçonnée, entrevue même, n'a guère été formulée que vers la fin du XVIIIe siècle; et de nos jours encore on chercherait vainement un travail d'ensemble et de sérieuse critique sur le balancement des organes dans le règne végétal. Les divers traités de botanique citent bien, à l'appui de ce thème, *quelques* exemples *spéciaux* donnés comme pleinement démonstratifs; mais quand la science est encombrée de faits, suffit-il d'en *choisir* arbitrairement un petit nombre pour proclamer un grand principe? N'est-il pas indispensable de rassembler tous ceux qui lui sont ou favorables ou contraires, de les discuter, de les peser, en vue d'en dégager la loi si elle existe, et, dans ce cas même, d'établir le degré d'extension qu'il convient de lui assigner? Supposez-la fondée, elle tiendra sous sa dépendance l'universalité des phénomènes généraux à l'aide desquels on cherche à expliquer les dispositions exceptionnelles des organes végétatifs et floraux : *hypertrophie, atrophie* et *avortement, dédoublement* et *multiplication, partitions anormales*, etc., etc. Quel problème pourrait offrir plus d'importance et d'attrait en philosophie botanique?

Après avoir, en quelques mots, tracé l'historique et montré les difficultés d'interprétation de la loi, je passerai suc-

---

(1) Lu à l'Académie des Sciences de Toulouse, le 10 mars 1861, et extrait de ses Mémoires, 6e série, t. III, pag. 81-127.

cessivement en revue les manifestations vitales et les dispositions organiques qui plaident en sa faveur ou contre elle, afin d'en déduire, s'il y a lieu, quelque conclusion générale.

CHAPITRE Ier. — **Historique.**

Un naturaliste philosophe, Bonnet, de Genève, écrivait vers le milieu du siècle dernier : « La multiplication est en raison de la destruction, la défense est proportionnelle à l'attaque, la ruse s'oppose à la ruse, la force combat la force, la vie balance la mort. » (*Principes philos.*, part. VIII, ch. IV.) Mais bientôt Gœthe fut autrement explicite. Croyant avoir découvert dans la comparaison des verticilles floraux un phénomène alternatif d'expansion et de contraction, il traduisit ses idées par cette phrase figurative : « Le total général au budget de la nature est fixé ; mais elle est libre d'affecter les sommes partielles à telle dépense qu'il lui plaît. » (*Œuvres d'hist. nat.*, traduites par M. Martins, p. 30.) Quelques années après (en 1807), Etienne Geoffroy-Saint-Hilaire écrivait, dans son Mémoire sur les pièces de la tête osseuse des animaux vertébrés : « S'il arrive qu'un organe prenne un accroissement extraordinaire, l'influence en devient sensible sur les parties voisines, qui dès lors ne parviennent plus à leur état habituel... Elles deviennent comme autant de rudiments qui témoignent, en quelque sorte, de la permanence du plan général. » Et ailleurs : « Un organe normal et pathologique n'acquiert jamais une prospérité extraordinaire qu'un autre de son système ou de ses relations n'en souffre dans une même raison. » Aux yeux de ce profond zoologiste, il y a pour chaque organe un maximum et un minimum de développement, et nul organe ne passe brusquement de l'un de ces états à l'autre ; à plus forte raison, aucun organe ne disparaît jamais brusquement. La loi de *développement* se trouve intimement liée à la loi de *complication* ou de *compensation*. (*Philosophie anat.*)

En 1813, dans un livre fondamental, la *Théorie élémentaire de la botanique*, de Candolle signale la loi d'équilibre des organes (1re édit., §§ 71 et 73), en citant à l'appui un

certain nombre de faits. On lit dans cet ouvrage, p. 145 : « Je suis fortement disposé à croire qu'il n'y a jamais irrégularité dans un système de la fleur sans qu'elle se fasse plus ou moins sentir sur tous les autres. » Trois ans après, Henri de Cassini confirmait cette loi, en dévoilant l'influence que l'avortement des étamines paraît exercer sur le périanthe. (in *Bullet. Société philom.* pour 1816, p. 58.)

Turpin écrivait en 1820 : « Le système de balancement dans le développement des organes des êtres vivants, établi par M. Geoffroy Saint-Hilaire, est une idée mère qui me paraît avoir de grands rapports avec celle du système des compensations de M. Azaïs. L'un et l'autre sont applicables au physique et au moral. » (*Iconogr.*, p. 13.) En 1824, M. Serres apporte un grand appui à ce principe, montrant que chez les vertébrés, chaque classe se fait remarquer par la prédominance d'une ou de plusieurs parties de l'encéphale, chaque élément fondamental étant tour à tour dominateur ou dominé. (*Anat. du cerveau*, LXVIII) Deux ans plus tard, Moquin-Tandon, dans son *Essai sur les dédoublements*, adopte et applique le principe du balancement organique; et en 1828, ce même naturaliste et Auguste de Saint-Hilaire montrent que dans la fleur des Polygalées les plus irrégulières, le défaut de développement des pièces d'un verticille semble compensé par un développement plus considérable dans les parties les plus voisines du verticille inférieur ou supérieur, et ils ajoutent : « Cette remarque ne semble-t-elle pas rappeler une loi qui a été proclamée pour la zoologie, par un célèbre professeur ? » Moquin revient, cinq ans après, sur ce sujet, dans son *Mémoire sur les irrégularités des corolles.* (Voy. *Ann. des Scienc. nat.*, 1re série, t. XXVII, p. 239.) En 1835, M. Alph. de Candolle écrivait : « Dès qu'un organe, par une cause quelconque, a pris plus de développement que de coutume, les organes les plus voisins en souffrent et restent plus petits » (*Introd. à la bot.*, t. I, p. 510) ; et tout récemment encore, ce savant n'était pas moins explicite dans cette phrase : « On pourrait ajouter que, *par une loi connue de balancement des orga-*

nes et des fonctions, lorsqu'une modification utile existe sur un point de l'être, il en résulte une modification en sens contraire sur un autre point.» (*Etude sur l'espèce,* p. 62, extrait de la Bibl. univ. de Genèv., nov. 1862.)

En 1837, M. Chatin énonce, devant l'Institut, « que la loi de balancement des organes proclamée par Geoffroy Saint-Hilaire, ne peut pas plus être contestée en botanique qu'en zoologie » (*Comptes rendus de l'Inst.*, t. IV, p. 593.) Enfin, MM. Lecoq (*Géogr. bot. de l'Eur.*, t. II, p. 136); Planchon et Triana (*Sur les Bractées des Marcgraviacées*, p. 9); Martins (in *Revue des Deux-Mondes* du 15 juin 1862); Darwin (*Sur l'origine des espèces*, trad. fr., p. 214), se sont nettement prononcés en faveur d'un principe que, seuls, de Blainville et Maupied n'ont pas hésité à taxer de fausseté. «Ce principe est faux, disent ces auteurs, car dans les singes, par exemple, les uns n'ont point de queue, et les autres en ont une très-longue. Dans ces derniers, il faudra donc retrancher de quelque autre partie pour que le budget ne soit pas dépassé. Mais d'où retranchera-t-on? Il en est de même dans la chauve-souris. » (*Histoire des scienc. de l'organisation*, t. III, p. 491.) Ces paroles ne semblent-elles pas indiquer que, même en zoologie, la question mériterait une sérieuse discussion?

D'où vient donc qu'aucun travail spécial n'ait été publié à cet égard, et que ce mot de *balancement*, s'il traduit une des lois les plus générales du monde organique, ne soit pas même inscrit dans les Dictionnaires de Botanique les plus récents (celui de M. Germain de Saint-Pierre excepté, p. 410)? N'aurait on pas reculé devant l'immensité des faits qu'il conviendrait de recueillir, d'apprécier et de comparer? Et, à vrai dire, peu de sujets offrent d'aussi vagues limites; car, dans ce tourbillon sans fin où se meut la matière organique, on a toujours en présence des phénomènes d'hypertrophie et d'atrophie. Sans nul doute les quelques lignes du présent écrit ne sont qu'une ébauche, et ne réunissent qu'une faible partie des faits connus de ce genre; mais elles serviront peut-être de point de départ et de premier document pour des études ulté-

rieures, et c'est le seul motif qui les ait dictées. Pourra-t-on, un jour, déterminer, pour chaque cas, lequel de ces deux phénomènes, hypertrophie et atrophie, est cause et lequel est effet? De Candolle s'est bercé de cet espoir (voir sa *Théor. élém. de bot.*, 1re édit., p. 100); un demi-siècle s'est écoulé depuis, et l'épreuve n'est guère en sa faveur.

CHAPITRE II. — **Difficultés d'application de la loi dite de balancement.**

Ces difficultés consistent, d'une part, dans l'interprétation des phénomènes; de l'autre, dans le rapport de la loi de balancement avec la loi de variété.

1° *Interprétation des phénomènes.* — L'atrophie, parfois poussée jusqu'à l'avortement complet, et considérée dans ses relations avec l'hypertrophie, tel est le thème qui doit servir de base à cette grande question du balancement organique. A vrai dire, partout où l'on peut constater une irrégularité, on est en droit de se demander s'il n'y a pas lieu de l'appliquer. Mais déjà, dès le début, les difficultés surgissent.

Après qu'on eut reconnu, comme fait presque général, l'alternance des verticilles floraux, Auguste de Saint-Hilaire et la plupart des morphologistes avec lui n'hésitèrent pas à proclamer que l'opposition de deux de ces verticilles successifs ne peut s'expliquer que par le dédoublement de l'extérieur ou par l'avortement du verticille intermédiaire. Et voilà que ce principe a été, dans ces derniers temps, implicitement combattu par Schacht: « Je ne puis admettre, dit ce Botaniste, l'avortement de tout un verticille ou d'un organe que là où l'on en retrouve le rudiment ou l'ébauche, ou tout au moins que l'on constate avec certitude la place vide laissée par les organes qui manquent. Or, dans la Betterave, le *Manglesia*, l'*Hakea*, on n'aperçoit pas, ajoute-t-il, le rudiment d'un verticille staminal atrophié, qui serait situé entre le périgone et l'androcée. » (*Les Arbres*, trad. franç., p. 305.)

De Candolle et plusisurs phytologistes après lui ont attribué à un avortement les cas où le nombre des pièces des

verticilles staminaux et carpellaires est moindre que celui des verticilles qui les précèdent, tandis que M. Schimper y voit l'introduction dans la fleur d'une nouvelle formule phyllotaxique (in *Flora oder Botan. Zeit.* pour 1835, p. 178).

Les soudures viennent souvent encore masquer le phénomène de balancement. « Il est commun, dit Isidore Bourdon, que deux organes ne se fondent entre eux qu'en conséquence qu'une autre partie ne s'est pas accrue. » (*Princ. de physiol.*, p. 426.) Et, en effet, dans le *Delphinium Ajacis*, les pétales sont fréquemment soudés en un seul.

Ainsi, la théorie des avortements et des soudures, si féconde aux mains de qui la manie sagement, peut devenir, en l'absence de cette condition, ou dangereuse ou perfide.

Bien plus, l'avortement des organes peut être concomitant soit de l'élargissement, soit de la multiplication des organes voisins, et quelquefois même ne donner lieu à aucun de ces phénomènes.

2° *Rapports de la loi de balancement avec la loi de variété.*— Dans les Acacias de la Nouvelle-Hollande, on voit en général l'avortement des folioles de la feuille composée coïncider avec une dilatation du pétiole qui passe à l'état de phyllode. Mais deux autres Légumineuses, le *Lebeckia nuda* et l'*Indigofera juncea*, ont des feuilles réduites au pétiole non dilaté. Dira-t-on que, dans ces cas, la loi de balancement est en défaut? Sans doute, la plupart des feuilles sont composées de trois parties (gaîne, pétiole, limbe), ou tout au moins de deux (pétiole et limbe); mais il y aurait témérité à prétendre que l'absence d'une ou de deux d'entre elles est liée à un avortement; car pourquoi rapporter toutes les feuilles à un même type, type admis en vertu d'une convention? La loi de variété veut, au contraire, que ces trois éléments soient employés tantôt simultanément et tantôt isolés, afin de produire ce nombre infini de formes qui témoignent à un si haut degré de la puissance du Créateur. Et voilà pourquoi, à part certains cas où la relation des deux phénomènes inverses est évidente, tout est vague et difficile en un pareil sujet; l'erreur y coudoie sans

cesse la vérité. Tel rapport, en apparence bien légitime à un premier examen, peut ne pas exister réellement, et là plus qu'ailleurs la théorie des causes finales risque de s'exercer sans grand profit pour la science ; là plus qu'ailleurs, le naturaliste doit presque se borner à soulever des problèmes, à effleurer des solutions. En essayant d'écarter un coin du voile qui recouvre ce vaste champ d'études, j'ai dû faire ces réserves, non assurément pour me mettre à l'abri de la critique, mais bien pour prévenir que la nature de ce travail ne comporte pas ce degré de précision qui, de nos jours, est justement exigé dans des recherches d'un autre ordre.

Si je me fais une idée juste du programme de la question, il faudrait l'envisager dans ses rapports avec la physiologie générale, passer successivement en revue les organes élémentaires et les organes composés considérés à l'état normal et à l'état tératologique et nosologique, puis faire l'application de la loi à la classification et à ses divers degrés, ainsi qu'à la dispersion des végétaux à la surface du globe. Mais ce cadre est trop vaste pour pouvoir être ici convenablement traité dans toute son extension ; et, négligeant à dessein la seconde partie, j'aurai principalement en vue, dans ce travail, le balancement des organes composés.

CHAPITRE III.— **De quelques aperçus ou phénomènes généraux en rapport avec la loi de balancement.**

Je crois superflu de rappeler ces hautes considérations sur la statique des êtres organisés, qui, exposées avec tant d'autorité par un des plus éminents chimistes de notre époque, concluent à un merveilleux équilibre entre les deux règnes organiques. Toutefois, il est quelques propositions de physiologie générale afférentes au balancement organique qu'il convient de placer au début de cet écrit.

§ Ier. — *De l'existence des espèces ou des variétés.*

Puvis et plus récemment M. Darwin se sont attachés à dévoiler entre les forces de destruction et de création de tous les

êtres une sorte de balancement. « Quelques espèces, dit Puvis, peuvent disparaître (Cytise et Dictame des anciens), quelques autres peuvent être créées ; mais tout cela sur une très-petite échelle. » (*De la dégénér. et de l'extinct. des variétés.*) « L'équilibre des forces, énonce à son tour M. Darwin, est si parfaitement balancé dans le cours des temps, que l'aspect de la nature demeure le même pendant de longues périodes, bien qu'il suffise souvent d'un rien pour donner la victoire à un être organisé au lieu d'un autre. »

Aux yeux de cet auteur, la concurrence vitale anéantit le plus grand nombre d'individus possible ; mais cet inconvénient est amplement racheté par ce fait que les forts seuls résistent, l'élection ou sélection naturelle mettant tout à profit pour améliorer certains individus. (*loc. cit.* p. 106.)

En général, plus une espèce donne prise aux agents de destruction, et plus elle est féconde en moyens de multiplication. En général aussi, la diminution dans l'intensité vitale est fréquemment accusée par l'envahissement soit de parasites végétaux, soit de nombreux animalcules.

Dans tous les représentants du règne organique, la ténacité de la vie paraît être en raison inverse du luxe de ses phénomènes. Mais, par suite de la simplicité plus grande de l'organisation végétale, la différence entre les êtres supérieurs et inférieurs est moins tranchée dans les plantes.

A un autre point de vue, la loi de balancement est la sauvegarde des espèces ou du type spécifique. Les formes sont toutes soumises à une force centrifuge qui, si elle les fait s'écarter du type primitif, se trouve balancée par d'autres, et en particulier par la force d'atavisme, ce qui prévient la confusion et empêche que la nature ne tombe dans le fantastique. Par elle, l'essence même de l'espèce reste à peu près immuable, du moins pour la période historique. Toutefois, la stabilité des formes dans un groupe quelconque de végétaux paraît être en raison inverse du nombre d'espèces qu'il contient, les variétés par excès ou par défaut ne pouvant dépasser une limite assignée à l'avance à chaque espèce.

Van Mons et Puvis après lui, admettent que la vie des variétés va décroissant en proportion de leur perfectionnement en qualité. « Il me semble, ajoute ce dernier, que les arbres se rapetissent diminuant de durée et de vigueur à mesure qu'ils produisent des fruits plus gros, plus abondants et de meilleure qualité » (*loc. cit.*).

Un horticulteur écrivait à propos de ses Reines Marguerites : « Plus les fleurs de mes variétés se perfectionnent, plus les graines qu'elles produisent sont d'une constitution imparfaite, et plus elles deviennent rares » (in *Rev. hort.* pour 1852, p. 253).

§ 2. — *Du développement des êtres ou de leurs parties.*

La durée de la vie est généralement en raison inverse de la rapidité du développement : telles la plupart des Cucurbitacés, la Mercuriale et plusieurs espèces de Véroniques annuelles, le *Draba verna*, l'*Arabis Thaliana*, le *Saxifraga tridactylites* et surtout les organes sporifères des Champignons. De même plus la vie de la cellule est active (utricules de la moelle, zoospores, si tant est qu'ils soient des cellules) et plus elle est courte.

Si la greffe détermine la précocité, elle avance aussi le terme de la caducité de l'arbre. On a même dit, mais cette opinion est combattue par MM. Decaisne et Laujoulet, qu'elle contribue à la dégénérescence des arbres fruitiers.

Le développement des boutures est souvent plus rapide que celui des plantes nées de graines ; mais les premières n'acquièrent pas en général une si grande élévation que les secondes, et portent des graines ou bien moins nourries ou même inféconds.

Qui ne sait avec quelle vigueur poussent les rameaux stériles dits *gourmands* des rosiers, des ronces, du Jujubier, du *Shepherdia reflexa*, etc. ?

Les organes stériles provenant de la transformation d'autres organes, ont parfois un développement extrêmement rapide : tels les vrilles des Ampélidées, les épines des *Gleditschia*, etc.

On voit souvent se dilater les organes ou parties d'organes dont l'essence est d'être florifères, mais qui sont devenus stériles : tels la massue des *Arum*, les pédoncules foliiformes du *Danae racemosa* et du *Myrsiphyllum asparagoides;* telle encore la prétendue bractée, soudée au pédoncule du Tilleul, et qui représente, à mon sens, un pédoncule se partageant au sommet en une branche fertile et une stérile foliiforme. (Voir mon Mém. s. les *Cladodes*, dans ce Recueil, 5e sér. t. v, p. 82-84.)

Des deux frondes que porte ordinairement chaque pied de *Lemna minor*, l'une est grande, réniforme, mais stérile; l'autre arrondie, très-petite, fertile, et se détache en portant le fruit (Mœnder).

Les environs de Bordeaux offrent une variété de *Sagittaria sagittæfolia* à feuilles gigantesques, mais la plante est stérile

La suppression ou l'avortement des bourgeons latéraux d'un arbre détermine un allongement considérable et rapide de sa flèche (Peuplier d'Italie, Ricin); le retranchement de celle-ci ou du bourgeon terminal produit l'élongation soit de bourgeons axillaires qui sans cela seraient restés inactifs, soit de germes adventifs (Saule blanc en têtard). Il est aussi bien reconnu que l'effeuillaison (notamment chez les Mûriers) a pour effet le développement prématuré en branches des bourgeons axillaires, l'arbre donnant ainsi deux générations de branches en un an.

On peut constater de semblables rapports de balancement entre les phénomènes de végétation et de reproduction.

L'arbre fruitier, par exemple, nous montre entre la vigueur et la production, entre le principe de vie et le principe de mort, une sorte d'antagonisme, de lutte constante, qui, selon l'expression de M. Laujoulet, peut être considérée comme le drame même de l'existence de l'arbre. La fertilité de ses branches est souvent en raison inverse de leur affaiblissement.

Bosc a écrit qu'il suffit d'enlever en mai les feuilles aux Figuiers, pour déterminer de leur part une abondante production de fruits en automne. Ces arbres sont bifères. Chez

ceux dont la végétation est précoce, les premiers fruits tombent avant maturité, la sève étant détournée au profit des branches et des feuilles ; mais aussi la récolte d'automne est plus abondante. Les bourgeons de ces arbres naissent souvent géminés, et les cultivateurs d'Argenteuil ont l'habitude d'enlever un des deux, celui qui se serait développé en scion, afin d'accroître le volume de la figue naissante. — On connaît aussi l'intermittence dans la production des fruits chez les arbres à pépins.

Risso et Poiteau citent un Oranger produisant alternativement chaque année de cinq à six mille fruits sur une moitié de sa tête, et une centaine sur l'autre.

M. Van den Born a pu faire fructifier le Lis blanc et la Ficaire en enlevant au premier les écailles du bulbe, à la seconde ses petits tubercules basilaires (in *Belg. hortic.* de 1863, p. 226).

On a constaté que dans les années où les chênes ou les hêtres donnent du fruit en abondance, l'épaisseur des couches ligneuses est diminuée.

La plupart des végétaux cultivés dont on a forcé la production en sucre ou en fécule ne fleurissent pas (Canne à sucre), ou contractent des maladies (Pomme de terre, d'après M. Alph. de Candolle).

Est-ce parce que les Oxalis du Cap, si florifères dans nos serres, portent de nombreux tubercules qu'ils ne donnent pas de graines fertiles, comme le veut Vaucher, ou bien cette stérilité tient-elle à l'absence des insectes fécondateurs de la mère-patrie?

Les trois formes distinctes reconnues par M. Fabre chez l'*Himantoglossum hircinum*, et ayant chacune un rôle spécial, la *florale*, la *multiplicatrice* (laquelle ne produit que des bulbes basilaires et point de fleurs), et la *disséminatrice*, témoignent d'un balancement de fonctions.

Enfin faut-il admettre, avec M. Karsten, que les modes de fructification sont d'autant plus variés que la structure des organes végétatifs est plus simple? (in *Annal. Sc. nat.*, 4e sér., 7e année.)

§ 3. — *Du nombre des parties.*

Le nombre des parties est d'autant plus fixe qu'il est moindre. M. Karsten a énoncé que le nombre des embryons produit par chaque fructification est d'autant plus grand dans les organismes que ceux-ci sont d'une structure plus simple (*loc. cit*).

La *multiplication* des parties est un signe de dégradation organique; leur *multiplicité* (comprenant le nombre et la variété) dénote au contraire une localisation fonctionnelle poussée plus loin, et par conséquent un degré supérieur d'organisation. (Chatin.)

Les *Glaux*, les *Montia*, les *Callitriche*, les *Suæda*, les *Zannichellia*, etc., ont de très-nombreuses tiges, des feuilles et des fleurs très-multipliées, mais ces fleurs sont d'une extrême simplicité. C'est en vertu du même principe que la plupart des Botanistes modernes, en opposition avec les idées de De Candolle et d'Aug. de Saint-Hilaire, considèrent les monopétales comme supérieures en organisation aux polypétales où le même organe est souvent très-multiplié. Mais si la soudure limitée des parties florales implique un degré de supériorité, elle acquiert une tout autre signification quand elle les embrasse toutes, ce qui a fait dire à M. Chatin : « La dégradation organique peut résulter d'un excès aussi bien que d'un arrêt de développement. »

La soudure accidentelle des organes est souvent accompagnée d'une réduction de nombre. Deux embryons dicotylés lorsqu'ils sont connés n'ont en général que trois cotylédons. Des Synanthies se compliquent aussi d'avortements; on l'a constaté sur des espèces des genres Pervenche (De Candolle, Adr. de Jussieu), *Antirrhinum* (Choisy, Engelmann), Lilas (Chavannes), Pétunia (Martins), etc., etc.

CHAPITRE IV. — **Loi de balancement appliquée à la sexualité.**

Girou de Buzareingues a distingué dans les plantes deux vies ; l'une *extérieure*, qui préside aux évolutions de ses cou-

ches superficielles, l'autre *intérieure* pour les couches profondes; et il admet entre elles une sorte de balancement, la première dominant dans les plantes mâles, la seconde dans celles de l'autre sexe (in *Annal. Sci. nat.* 1re sér., t. XXIV, p. 157).

On sait que M. Darwin admet la tendance à la séparation des sexes; il semble au premier abord que cette tendance soit défavorable à la fécondation; mais, d'après l'auteur anglais, elle lui est au contraire favorable en ce qu'elle rentre dans la loi de la division du travail. Toutefois, M. de Mohl s'est attaché à combattre cette opinion que la nature favorise la fécondation par le pollen d'une autre fleur au détriment de celui de la propre fleur de la plante (in *Bot. Zeit.* pour 1863, p. 309 et 321.)

Les propositions suivantes témoignent en faveur de la loi de balancement :

1° *Dans les plantes dioïques le nombre des pieds mâles est en général plus grand que celui des femelles;* mais, en revanche, ceux-ci semblent avoir plus d'importance.

2° *Dans les diclines il y a plus de fleurs mâles que de fleurs femelles*; et l'unisexualité des fleurs entraîne souvent la multiplication de celui des organes sexuels qui persiste. Ainsi s'explique le grand nombre d'étamines des fleurs mâles de la Sagittaire (comparées à celles de l'Alisma hermaphrodite et hexandre) et de plusieurs genres de Palmiers.— La famille des Ebénacées est instructive à cet égard : Dans les *Diospyros* la fleur mâle a un rudiment de pistil et de 8 à 50 (ordinairement 16) étamines fertiles, tandis que la fleur femelle n'a ordinairement que 8 étamines à anthères sessiles. Le *Rospidios* a 12 étamines fertiles aux mâles et 4 seulement (stériles) aux femelles; enfin dans le genre *Euclea*, les fleurs femelles sont entièrement dépourvues d'étamines.

Citons encore le fameux Pommier de Saint-Valery, qui réduit aux fleurs femelles, offrait, selon Héricart de Thury, un rang inférieur de 5 loges et un supérieur de 9.

3° *L'importance de l'appareil femelle semble contrebalancée*

par plus de luxe dans la fleur mâle. A l'appui de cette proposition qu'il me soit permis de rappeler ici quelques-uns des résultats que m'a fournis la comparaison des sexes dans les plantes (1).

a La coloration est souvent plus prononcée dans les fleurs mâles que dans les femelles (ce que montrent surtout les Palmiers); *b*. quand des deux sexes un seul est privé d'enveloppe florale, celle-ci appartient à la fleur mâle (*Atriplex, Betula*, *Najas*, *Antiaris*, *Urtica nivea*); *c*. dans les groupes des Urticinées, le périanthe est souvent mieux conformé dans les fleurs mâles que dans les femelles; *d*. lorsque dans les plantes diclines, l'un des sexes est accompagné d'une seule enveloppe florale et que l'autre est dipérianthé, le périgone est spécial aux fleurs mâles.

Dans les Cistinées, les Violariées, les Malpighiacées et les Légumineuses, on trouve des fleurs incomplètes privées de corolle et même parfois de calice, mais plus propres à porter des graines que les fleurs plus brillantes et plus parfaites des mêmes espèces. Dans l'*Amphicarpæa* les fleurs corollées sont rarement fertiles, et dans le *Voandzeia* elles sont absolument stériles.

4° *L'imperfection de l'appareil sexuel est aussi en rapport avec les organes de végétation.* — Si les plantes Hybrides produisent peu ou point de graines, si elles se perdent après quelques générations, elles ont en retour le privilége d'être plus robustes; et dans les *Sempervivum*, d'après M. Lamotte, les rosettes se multiplient et fleurissent beaucoup plus chez les Hybrides, que chez les espèces légitimes.

M. Wesmael a vu le tubercule bulbiforme du *Ranunculus bulbosus* ne donner naissance qu'à une ou deux tiges, tandis que l'Hybride des *R. acris* et *bulbosus* émet de 5 à 7 tiges, mais reste stérile (in *L'Institut* du 21 janvier 1863, p. 21).

---

(1) V. *Mémoires de l'Académie des Sciences Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse*, 4e série, tome IV, pag. 314 et suiv. ***Dissertation sur l'influence qu'exerce dans les plantes la différence des sexes, suivie de la distinction des deux sortes de diclinismes.***

L'absence de sexe à la fleur centrale de la Carotte se lie à une coloration plus intense, et la neutralité des fleurs doubles leur vaut une plus longue durée.

M. le Dr Messer dit avoir constaté que la castration ni trop hâtive, ni trop tardive des fleurs du *Cheiranthus annuus*, a pour effet de diminuer le nombre des graines, mais aussi de faire donner à celles qui restent des pieds à fleurs doubles (in *Annal. de Fromont*, de 1833.)

CHAPITRE V. — **De la loi de balancement considérée dans les organes.**

I. — ORGANES ÉLÉMENTAIRES.

Il conviendrait de traiter d'abord des *organes élémentaires*. Je sais que l'on pourrait faire ressortir la différence de grandeur de certaines cellules (les plus grosses contenant soit des raphides, soit dans les Urticées des cristaux en lustre) comparées aux cellules voisines. On pourrait dire encore que les cellules des stomates sont en général d'autant plus grandes que le nombre de ces petits appareils est plus petit; que si les plantes aquatiques ont de vastes lacunes aérifères, elles sont souvent dépourvues ou très-médiocrement pourvues de vaisseaux; enfin, que si les Conifères n'ont à proprement parler ni fibres, ni vaisseaux, elles possèdent un élément anatomique intermédiaire entre les deux, et qui est chez elles très-multiplié.

Mais je ne crois pas utile de développer les applications de la loi aux organes élémentaires, car là elles sont peu susceptibles de précision, et là plus qu'ailleurs, l'hypothèse ou peut-être même l'erreur pourrait occuper la place de la vérité. Occupons-nous donc des *organes composés*.

II. — ORGANES COMPOSÉS.

§ 1. — *Faits en faveur de la loi de balancement.*

Je passerai successivement en revue l'embryon et ses organes, le végétal adulte et ses principales parties, les appareils de nutrition et de reproduction considérés isolément et dans leurs rapports réciproques.

A. Organes végétatifs.

a. Embryon — *Entre l'embryon et l'albumen*. On constate fréquemment un rapport inverse de volume entre l'albumen d'une part et l'embryon ou plus spécialement les cotylédons de l'autre. Les Papavéracées, les Renonculacées, les Anonacées, les Palmiers, etc. aux graines périspermées, font, sous ce rapport, un vrai contraste avec les Légumineuses, les Acérinées, les Hippocastanées, les Cucurbitacées, les Juglandées, les Amygdalées, etc., exalbuminées et à gros cotylédons.

Des cotylédons : Les Conifères ont des cotylédons grêles et étroits, mais en général ou profondément divisés (Duchartre), ou très-nombreux (Schacht).

Quelquefois un des cotylédons étant très-développé, l'autre reste rudimentaire (*Hiræa Salzmanniana*). Mais un exemple plus frappant encore est fourni par les *Streptocarpus* où toutes les feuilles sont réduites à deux cotylédons, l'un très-grand foliiforme, l'autre tout petit.

Entre le collet et les cotylédons : Il est des embryons macropodes, c'est-à-dire chez lesquels le collet (partie axile sous-cotylédonaire) prend un très-grand accroissement, et c'est presque toujours aux dépens des cotylédons avortés ou rudimentaires ; on en trouve de nombreux exemples : 1° chez les Dicotylés où le collet est ou renflé (*Lecythis*, *Pekea*, plusieurs Clusiacées et *Mammillaria*), ou très-long (Cuscute) (1) ; 2° chez les Monocotylés où le *Ruppia* et les Orchidées nous offrent des collets énormes avec atrophie du cotylédon, tandis que ce dernier organe très-accru et en forme d'éteignoir dans les *Triglochin*, les *Pothos*, les *Ouvirandra*, réduit le collet à des dimensions moindres.

Est ce l'avortement des cotylédons ou de l'axe primaire, ou de ces deux sortes d'organes qui, chez le *Lecythis* germant, détermine la production simultanée à partir du collet de deux axes géminés ascendants?

---

(1) M. Chatin s'est prononcé en faveur de l'opinion des Botanistes qui refusent aux espèces de ce genre des cotylédons. (Voy. *Anat. comp.* p. 2.)

Entre les cotylédons et les feuilles : Le plus bel exemple de cette corrélation est fourni par ce curieux *Welwitschia mirabilis*, découvert récemment au Cap Negro, et dont tout le système foliaire est réduit à deux immenses feuilles.

b. Collet. — *Entre le collet et les tiges* : Voyez les *Cyclamen* et les *Pelargonium* à tubercule (formé par le collet) où cet organe s'accroît démesurément. Ils émettent un bouquet de feuilles et quelques pédoncules nus représentant les axes aériens. — Voyez aussi combien sont grêles les tiges de plusieurs espèces de *Bunium* et de *Corydalis* pourvus de tubercules (1).

c. Racine : Le pivot des Dicotylédones ne se trouve-t-il pas compensé chez les Monocotylés par ce grand nombre de racines adventives qui a fait qualifier de fibreuses les racines des plantes de ce dernier embranchement? La destruction du pivot chez les premières est souvent aussi remplacée par de nombreux filaments de seconde génération. Enfin la disposition de certaines racines à devenir grosses et charnues (Navet, Carotte, Betterave, Radis, etc.) semble contrebalancée par la petitesse et parfois aussi par une diminution de nombre des radicelles.

Entre les racines et les tiges : Plusieurs espèces appartenant à des familles diverses (*Geranium radicatum* Lap. *Trifolium alpinum* L., etc.), ont avec de fortes et longues racines des tiges courtes.

d. Bourgeons : L'avortement du bourgeon terminal de la tige et de ses branches dans *Salix Caprea* et *alba*, *Ulmus campestris*, *Carpinus Betulus*, *Corylus Avellana*, *Tilia europæa*, *Staphylea pinnata*, *Philadelphus coronarius*, *Syringa vulgaris*, etc., est remplacé, soit par un bourgeon latéral dans les plantes à feuilles alternes, soit par deux bourgeons latéraux si les feuilles sont opposées. Par opposition, dans *Cerasus vulgaris* et *Fagus sylvatica*, le bourgeon terminal végète avec vigueur, tandis que le latéral né à sa base avorte (Cassini, *Opusc. phytol.*, p. 492.)

(1) Le tubercule de ces plantes est le collet.

e. Tiges : Les Palmiers dont la tige reste grêle sont peut-être ceux qui acquièrent le plus de longueur, donnant les cannes connues sous le nom de joncs.

Entre la tige et les bourgeons : Là où les axes des bourgeons ne s'allongent pas, les embryons sont extrêmement nombreux et développent des feuilles d'apparence fasciculée (Conifères, *Berberis*, plusieurs espèces de Lycium, Chou de Bruxelles). Dans le Chou-rave la tige se développe en tubercule à la base en même temps que les bourgeons avortent.

Entre la tige et les rameaux : La Cuscute, le *Muehlenbeckia complexa* et plusieurs autres plantes offrent un exemple de cette loi que les rameaux sont d'autant plus multipliés qu'ils sont plus grêles.

Entre la tige ou les rameaux et les feuilles : Chez les Cactées, les Stapélies, les Euphorbes charnues, sur les tubercules de la Pomme de terre, du Topinambour, de l'Oxalide crénelée, les feuilles, ordinairement réduites à de petites écailles et paraissant manquer, ont cédé leur rôle à la tige et aux rameaux ; mais j'ai montré dans un Mémoire spécial que les tubercules des Mamillaires représentaient un développement énorme du *coussinet*, c'est-à-dire de l'organe immédiatement en rapport avec la feuille. Je me borne à rappeler les exemples si connus des *Ruscus* et des *Xylophylla*, etc.

On sait que les tubercules des Pommes de terre émettent dans l'obscurité des caves des rameaux d'une excessive longueur, mais à feuilles très-réduites.

Les plantes acaules ont souvent de grandes feuilles (Bananier, *Carlina acanthifolia*, Mandragore), ou des feuilles extrêmement nombreuses (*Silene acaulis*, *Bolax glebaria*.)

La Cuscute, plusieurs espèces de *Bossiæa*, de *Genista*, de *Retama*, d'*Ulex*, de *Spartium*, de *Gymnophyton*, de *Calligonum*, aux feuilles rudimentaires, ont des rameaux très-multipliés.

Dans la section *Clymenum* des *Lathyrus*, les feuilles inférieures sont souvent dépourvues de folioles, mais les pétioles et les tiges sont largement ailés.

L'absence de tige et de feuilles dans le genre *Lacis* est compensée par une membrane irrégulière fongueuse au sujet de laquelle M. Bongard a écrit : *Rhizoma difforme in membranam irregularem fungosam.... abiens.*

Le *Genista sagittalis* porte avec de très-petites feuilles, des tiges ailées.

Il semble y avoir une sorte d'antagonisme entre la gaîne et les prétendues décurrences de la feuille.

Dans l'*Acacia platyptera* l'avortement des feuilles et de leurs bourgeons axillaires paraît coïncider avec le développement des ailes de la tige et des bourgeons stipulaires.

L'Asperge ordinaire montre les pédoncules fasciculés à l'aisselle d'une petite feuille écailleuse.

f. Feuilles. Remarquons d'abord qu'elles se montrent, en général, d'autant plus multipliées qu'elles sont plus petites. Exemples : plusieurs espèces de Conifères, les Bruyères, les *Selago*, le *Fabiana imbricata*, les *Tamarix*, etc. Il en est de même des folioles des Légumineuses (*Astragalus*, *Vicia*, *Ervum*, *Edwardsia*, *Mimosa*.

Il y a lieu de considérer les rapports de chacune des trois parties d'une feuille complète (gaîne, pétiole, limbe) avec les deux autres, puis les relations des feuilles avec les stipules, avec les bourgeons.

Entre les trois parties de la feuille : Il est inutile de rappeler les faits si connus et si curieux des phyllodes chez les Acacias de la Nouvelle Hollande, le *Lathyrus Nissolia*, et certaines espèces d'*Oxalis* (1). Dans l'*Acacia verticillata*, l'avortement des folioles coïncide, non pas avec une dilatation du pétiole, mais avec une multiplication de pétioles. Dans les *Phyllarthron* (Bignoniacées), le rachis est articulé aux points d'avortement des folioles; mais les parties de ce pétiole commun comprises entre les articulations sont élargies en lames cunéiformes.

---

(1) Quelques auteurs considèrent aussi comme des phyllodes les feuilles des *Buplevrum*, de plusieurs espèces de *Ranunculus* (*R. Flammula*, *lingua*, *gramineus*, *pyrenæus*, etc.), même celles de beaucoup de monocotylédones.

La Sagittaire commune montre certaines feuilles privées de limbe au profit du pétiole, qui s'accroît d'autant. Raspail a constaté, dans les Graminées, un allongement des gaînes des feuilles à mesure qu'on s'élève sur la tige, coïncidant avec un décroissement dans le limbe (in *Bull. de Férussac*, t. VII, p. 62); et on sait que les tiges de plusieurs espèces de *Tussilago* (en particulier du *T. Farfara*), et le sommet de celles des Férules, portent de grandes gaînes sans pétiole ni limbe.

Chez le *Sedum amplexicaule*, les feuilles des rejets stériles offrent un grand évasement de la gaîne avec un limbe filiforme.

Ch. Morren a signalé un phénomène de balancement dans les Ascidies des *Sarracenia* Il y a dans le *S. purpurea* développement de la substance des lèvres de l'Ascidie aux dépens de celle de la lame ; dans le *S. flava*, une lame et des lèvres, chacune à moitié développée ; dans le *S. variolaris*, de petites lèvres et une plus grande lame ; dans le *S. rubra*, une grande lame sans lèvres. Le même antagonisme existe entre le bourrelet et les lèvres : chez le *S. purpurea*, un bourrelet qui n'occupe que le tiers de l'ouverture de l'urne et de grandes lèvres ; chez le *S. variolaris*, un demi-bourrelet et de petites lèvres, et chez le *S. rubra* un bourrelet presque circulaire sans lèvres. L'auteur ajoute : « Le *S. flava* se soustrait un peu à cette observation » (in *Ann. des Scienc. nat.*, 2e sér., t. XI, p. 127.)

Entre les feuilles et les stipules : Je ne citerai pas les Rubiacées indigènes, dont les verticilles d'organes appendiculaires n'ont pas la même signification pour les Botanistes modernes, considérés par MM. Germain et Payer comme composés de feuilles et de stipules, par Schacht et par M. J. G. Agardh comme entièrement foliaires.

Que le *Rosa berberifolia* ait une feuille simple ou une feuille composée unifoliolée, le grand développement des stipules chez cette espèce semble témoigner d'un balancement organique. L'exemple du *Lathyrus Aphaca*, aux larges stipules et à la feuille réduite à une vrille, est suffisamment connu.

Moquin a vu un pied de Fève chez lequel le développement énorme des stipules coïncidait avec l'atrophie des limbes de feuilles. (*Térat. vég.* , p. 156.)

Enfin, dans le *Lathyrus Nissolia* , la présence de phyllodes coïncide avec l'avortement des folioles , et souvent même des stipules.

Entre la tige et les stipules : La nature doit offrir entre ces deux organes des cas de relation que la signification incertaine des ailes (ou improprement décurrences des tiges) ne permet guère de préciser.

Entre les feuilles et les bourgeons : Les rapports entre ces deux sortes d'organes sont principalement manifestes dans le genre *Brassica*. Ainsi, dans le Chou cabus, le grand développement des feuilles détermine l'avortement des bourgeons axillaires , tandis que le Chou de Bruxelles donne lieu au phénomène inverse.

Les feuilles pennées du *Mahonia nepalensis* sont stériles à leur aisselle , tandis que les épis multiflores sortent de l'aisselle des feuilles écailleuses. (Turpin , *Esq. d'org.* , p. 37.)

B. Entre les organes végétatifs et floraux.

Entre la racine et les graines : De Candolle a depuis longtemps signalé ces faits de balancement dans la famille des Crucifères. Les *Brassica* , les *Raphanus* , paraissent donner d'autant moins de semences que leur racine grossit davantage. Le *Cochlearia rusticana* L[k] (*C. Armoracia* L.) , aux racines énormes , n'en donne même pas du tout au Jardin des Plantes de Toulouse , et je ne vois jamais son nom figurer dans les nombreux catalogues de graines que publient chaque année les Jardins botaniques.

Entre la tige et la fleur : Un des caractères des plantes de montagne est d'offrir de grandes fleurs , avec des tiges courtes et rabougries; mais quel meilleur exemple pourrait-on citer de la corrélation de ces deux organes que cette curieuse parasite des forêts de Java , la Rafflésie d'Arnold , où tout se réduit presque à une immense fleur.

Entre la tige et le fruit : M. l'abbé de Lacroix a remarqué qu'à Nantes, le *Verbascum thapsiformi-floccosum*, stérile, atteint jusqu'à 2 mètres 33 centimètres, le développement excessif de la tige étant lié à l'avortement des capsules et des graines.

Entre les bourgeons végétatifs et floraux : La multiplication par bourgeons est en général d'autant plus active, que la propagation par fleur ou par graines l'est moins. Quand le *Cardamine pratensis* est accidentellement stérile, comme il arrive dans les marais aux environs de Nancy, il se conserve à l'aide de bourgeons adventifs qui se détachent spontanément. M. Decaisne a depuis longtemps signalé la stérilité du *Lysimachia nummularia* coïncidant avec une multiplication très-active de cette plante par stolons, et les exemples de ce genre sont assez fréquents dans le règne végétal. On sait que l'opération de la taille consiste à établir l'équilibre entre le développement des boutons à bois et à fleurs. On sait aussi qu'il suffit d'empêcher le Réséda odorant de fleurir, en lui enlevant ses boutons, pour lui faire développer des bourgeons qui lui donnent une nouvelle vie.

Presque toutes les plantes aquatiques à fécondation incertaine et à germination difficultueuse, dit M Chatin, sont, par compensation, pourvues d'un moyen certain de se perpétuer, soit par gemmes ou bulbilles, soit par tubercules, soit par stolons, soit par rhizomes, soit même par simple division (*Anat. comp.*, p. 9). Rappelons les curieux bourgeons cornés du *Potamogeton crispus*, ceux de l'*Aldrovandia*, etc.

Les plantes à tubercules sont éminemment propres à dévoiler ces relations, telles l'*Himantoglossum hircinum* et la Pomme de terre. M. Fabre a constaté dans la première une sorte d'opposition entre la *forme florale*, chargée de la propagation par graines, et la *multiplicatrice*, qui, ne produisant jamais de hampe, émet des tubercules à sa base. Quant à la seconde, elle a été de la part de Knight, de Martens et de Murray, l'objet d'expériences pleines d'intérêt. Il est reconnu que les variétés les plus hâtives sont toujours dépourvues d'organes floraux. La *Rouennaise précoce* a des tubercules très-

volumineux et abondants, complètement mûrs à la mi-juin, tandis que les tiges restent très-courtes et ne se terminent jamais par des fleurs (Martens in *l'Institut* pour 1863, p. 21). Knight a pu faire développer chez les Pommes de terre hâtives des fleurs et des fruits par l'ablation des tubercules à mesure qu'ils se montraient (*a select. fr. the physiol. and hort. papers*, p. 133). Murray a fait la contre-épreuve, ayant constaté que les produits s'accroissent sensiblement par l'ablation des fleurs, et d'autant plus que l'enlèvement a été plus prématuré (in *Hortic. belg.* t. II, p. 92).

Chez plusieurs plantes des montagnes, la difficulté de maturation des graines est amplement compensée par la formation de bourgeons reproducteurs à la place de fleurs, telles *Polygonum viviparum*, *Poa alpina* et *bulbosa*, *Festuca ovina* et *duriuscula*, *Carex muricata*, *C. pilulifera*, *C. vulpina*, *C. divulsa*, etc.

« Dans les Fraisiers, l'obstacle apporté au développement des fleurs, dit M. de Lambertye, a pour résultat immédiat l'émission plus hâtée des coulants. » Lelieur a écrit à son tour : « Les fraisiers qui ne fleurissent chaque année que pendant un laps de temps très-limité, émettent leurs moyens de reproduction l'un après l'autre d'une manière très-tranchée, d'abord le fruit, puis les coulants. »

Les Palmiers n'ont qu'un bourgeon végétatif, le terminal, mais leur régime est composé d'une infinité de bourgeons floraux ou boutons. Des exostoses des branches du Jujubier il naît deux sortes de rameaux, les uns stériles, végétatifs et persistants, les autres florifères et caducs.

Desvaux a constaté qu'il suffit de couper les fleurs d'un pied de Gentiane à type quaternaire pour voir se développer extérieurement des fleurs disposées d'après le type quinaire.

Rappelons, enfin, que, d'après M. Montagne, plus un lichen est parfait, plus l'apothécie est imparfaite.

Entre les feuilles et les organes floraux : Le nombre de plantes pourvues à la fois de grandes feuilles et de petites fleurs est considérable, telles les Térébinthacées, les Juglandées,

les Platanées, les Ombellifères, plusieurs Composées (*Ferdinanda eminens*, *Sonchus*, etc.), Morées, Artocarpées et Cannabinées (*Morus* et *Broussonetia*, *Artocarpus*, *Ficus*, *Cannabis*).

Les fleurs semblent être, dans la plupart des cas, d'autant plus multipliées que les feuilles sont plus rares ou non encore développées, telles les Cuscutes, telles les Amentacées aux innombrables chatons.

Un phénomène inverse a lieu chez le *Senebiera pinnatifida*, où les feuilles sont nombreuses et assez grandes, tandis que les fleurs, déjà très-petites, perdent souvent par avortement quelques-uns de leurs organes, et deviennent diandres. Supposez à cet avortement un degré de plus, et la plante étant annuelle disparaîtrait.

Le grand développement et la multiplication des parties florales chez plusieurs Cactées aphylles ou presque privées de feuilles (*Cereus*, *Opuntia*, *Echinopsis*, etc.), ne semblent-ils pas témoigner d'une corrélation entre ces deux sortes d'organes ?

Faut-il voir un phénomène de balancement dans la coexistence chez le Chèvrefeuille commun (*Lonicera Caprifolium*) de longs filets et de feuilles supérieures connées ; et chez les Silénées de pétales onguiculés, d'étamines à longs filets d'une part, et de feuilles souvent sessiles de l'autre ?

g. Bractées. M Baillon a remarqué que chez l'*Hordeum trifurcatum*, la glumelle inférieure se termine parfois par trois dents égales ; mais que cette espèce a des fleurs où la division médiane de la bractée est considérable, tandis que les dents latérales sont rudimentaires, et d'autres où la division médiane est peu manifeste, tandis que les latérales ou l'une d'elles se développent énormément et prennent un aspect plumeux (in *Bull. Soc. bot.* t. I, p. 187).

Entre les bractées et les stipules : Schacht considère la cupule de la Noisette comme formée par les deux stipules d'une feuille ou bractée restée rudimentaire.

Entre les bractées et les pédoncules : Un rapport inverse dans le développement de ces deux sortes d'organes se manifeste chez

les Conifères. Dans le genre Cyprès, en effet, le pédoncule reste très-court, l'écaille ou bractée s'accroissant énormément, tandis que les genres Pin et Sapin ont, avec des bractées rudimentaires, des pédoncules aplatis formant les écailles du cône.

Entre les bractées et l'inflorescence : Les *Astrantia*, les *Eryngium* ont dans les Ombellifères avec de grandes bractées, les premiers des ombelles simples, les seconds des capitules.

Toutefois je ne vois pas dans les Composées dont les bractées sont le plus développées (*Cnicus, Pallenis*, *Cynara*, *Silybum*, *Centaurea Calcitrapa* et *fuscata*) une disposition particulière en rapport avec elles.

Entre l'inflorescence et les fleurs : Dans les Conifères, les Cupulifères, les Aroïdes, la métamorphose de l'inflorescence est complète, mais la fleur reste à un très-bas degré d'évolution.

N'y a-t-il pas chez les *Arum* un rapport entre la formation de la massue qui termine l'axe de l'inflorescence et l'absence de filet aux étamines dont chacune représente une fleur? Le genre *Calla*, qui manque de massue, a de longs filets staminaux.

Dans les Ombellifères, il n'est pas rare de voir les fleurs extérieures de l'ombelle mâles.

Entre les pédoncules et les fleurs : Certaines variétés de *Medicago lupulina* offrent un allongement de pédoncules en rapport avec l'avortement de quelques parties de la fleur (Voir Seringe dans De Candolle, *Prodrom.*, t. II, p. 172). Dans quelques Mélilots, l'allongement porte à la fois sur les pédoncules et les légumes, mais ces derniers sont stériles (*Ibid.* p. 187).

Le *Muscari comosum* a ses pédoncules terminaux plus longs que les autres, mais à fleurs stériles.

On a vu un pied de cette espèce dont toutes les fleurs étaient stériles, mais longuement pédonculées (Voy. Moquin, *Térat.*) ; et l'on sait que le *M. monstrosum* n'est que la même espèce devenue monstrueuse par la transformation de la grappe simple en panicule et par l'avortement des fleurs poussé beaucoup plus loin.

M. Brongniart a constaté que lorsque chez les Graminées le charbon envahit le pédoncule, cet organe s'accroît, mais les parties de la fleur restent atrophiées. Les pédoncules stériles du *Rhus Cotinus* se couvrent de jolis filaments rougeâtres.

Entre les bractées et les fleurs : La disparition des fleurs au sommet de l'axe de l'inflorescence du *Fritillaria imperialis* coïncide avec un grand développement des bractées en ce point. Il en est ainsi chez le *Salvia Horminum*.

On a cité un *Phleum Bœhmeri* offrant une hypertophie de la paillette inférieure, tandis que la supérieure et le pédicelle de la fleur supérieure étaient avortés. (Moquin, *Térat.*)

Les bractées, souvent si nombreuses, de l'involucre des Composées sont stériles, et une anomalie de l'Œillet commun, dans laquelle le nombre des bractées atteint quelquefois vingt paires (*Caryophyllus spicam frumenti referens*), est aussi généralement accompagnée de l'atrophie des parties de la fleur. Enfin, M. Godron dit avoir rencontré plusieurs fois sur le *Corydalis solida* des individus atteints de phyllomanie, chez lesquels toutes les bractées étaient pétiolées et transformées en feuilles, tandis que les fleurs avortaient complétement. (*Mém. sur les Fumar.*, p. 14, note.)

Entre les bractées et les enveloppes florales : Dans la plupart des Aroïdes, l'absence d'enveloppes florales coïncide avec l'existence d'une large spathe, et dans les fleurs femelles des *Atriplex* avec celle de deux grandes bractées. Comparez les involucres et les périanthes des *Bougainvillea* et des *Mirabilis*, et vous reconnaîtrez dans ces plantes un rapport inverse dans le développement de ces deux sortes d'organes. Le *Specularia hybrida*, à la corolle presque rudimentaire, porte fréquemment sur son ovaire des bractées ou soussépales qui manquent au *S. Speculum*.

Dans le genre Anémone l'expansion foliiforme des bractées n'est-elle pas en rapport avec l'avortement d'un verticille floral? Il est vrai que ce même avortement se retrouve chez

les Clématites où l'involucre est souvent ou nul ou peu marqué.

On sait combien est rudimentaire l'enveloppe florale unique des Cupulifères et en particulier du Charme, du Hêtre, du Châtaignier, du Noisetier, du Chêne, et l'on sait aussi le grand développement que prend la bractée dans le premier de ces genres, l'involucre dans les autres.

Citons encore les Graminées où les glumellules sont comme atrophiées comparées aux bractées qui les protégent.

C. Entre deux ou plusieurs parties de la fleur.

h. Fleur : C'est dans la fleur surtout que les causes d'irrégularité sont fréquentes ; et dès qu'une d'elles a commencé à agir, la loi d'équilibre multiplie leur action, souvent encore exagérée par l'obliquité des parties sur l'axe.

Il convient de rappeler ici la théorie exposée par Gœthe dans son *Essai sur la métamorphose des plantes*, théorie en vertu de laquelle les verticilles floraux seraient alternativement soumis à une série de contractions et d'expansions ; aux yeux du poëte naturaliste, un premier resserrement produit le calice ; une expansion la corolle ; les étamines montrent une nouvelle contraction, tandis que dans le péricarpe se manifeste la plus grande expansion ; enfin la graine nous donne le dernier degré de concentration. Si quelques faits semblent favorables à cette théorie, il ne faudrait cependant pas l'admettre comme l'expression de la vérité.

Doit-on voir un exemple de balancement organique dans les cas où les pièces d'un même verticille floral sont alternativement de grandeur différente?

La famille des Vochysiées est, au point de vue qui nous occupe, très-digne d'intérêt. De ses cinq sépales le supérieur est très-grand, souvent éperonné. Les pétales sont réduits tantôt à un seul opposé au grand sépale (*Callisthene*, *Qualea*, *Erisma*), tantôt à trois (*Vochysia*) l'intermédiaire plus grand. Les étamines opposées aux pétales sont ou solitaires ou au nombre de trois à quatre. Mais dans ce dernier cas (*Erisma*), une seule est fertile et contiguë au pétale. Il semble donc y

avoir dans ces plantes une sorte de balancement entre les côtés opposés de la fleur. Et si le genre *Salvertia* a cinq sépales et cinq pétales, la présence d'un éperon au sépale postérieur semble contrebalancée par un plus grand développement des trois pétales antérieurs, et surtout par ce fait, que des trois étamines la seule fertile est superposée au médian de ces trois pétales, et conséquemment placée à l'une des extrémités du diamètre floral dont l'autre est occupée par le sépale éperonné.

Dans le genre *Acanthus*, le calice nous offre avec l'expansion des sépales supérieur et inférieurs, un avortement des latéraux, tandis que dans la corolle la lèvre supérieure, réduite à deux petites dents, contraste avec un grand accroissement de la lèvre inférieure.

Un *Delphinium dictyocarpum* m'a montré l'avortement des carpelles coïncidant avec une hypertrophie des verticilles extérieurs. (Voir ce *Recueil*, 5e sér., t. IV, p. 64.)

En 1835, L. C. Treviranus étudiant la nature des corps qui, chez le *Ceratocarpus arenarius* sont à l'aisselle des deux paires de feuilles inférieures, y reconnut des fleurs mâles avortées chez lesquelles les parties inutiles s'étaient accrues aux dépens des organes utiles (in *Flora* pour 1836, p. 59).

Est-ce par suite de l'absence de périanthe que dans les genres *Scirpus*, *Eriophorum*, *Typha*, des poils se développent en grand nombre autour des organes sexuels?

Faut-il considérer comme un exemple de balancement organique l'allongement du gynophore dans le Câprier, du gynandrophore dans les *Gynandropsis* d'une part, et l'absence presque complète de style de l'autre? Ne pourrait-on pas mettre en opposition avec ce dernier caractère la longueur des filets staminaux et des onglets des pétales dans plusieurs de ces plantes?

i. CALICE : Si dans la plupart des Composées l'aigrette remplace le calice, n'y a-t-il pas dans la multiplication fréquente des poils de l'aigrette un exemple de balancement?

Entre deux parties du calice : M. E. Fournier a vu les

fleurs du *Cakile maritima*, envahies par le *Cystopus candidus*, offrir à la fois un grand développement de deux sépales voisins et l'atrophie des deux autres réduits à deux protubérances arrondies (in *Bull. Société Botan.* t. VIII, p. 675.)

Dans les Balsaminées l'accroissement considérable d'un sépale coïncide avec l'avortement complet ou incomplet des deux situés en face de lui.

Des cinq sépales des Polygala, les deux intérieurs grands, pétaloïdes et planes contrastent tellement avec les autres petits et naviculaires, que plus d'un débutant les a rapportés à la corolle.

Entre le calice et la corolle : Quand la corolle fait défaut, le calice revêt souvent l'apparence pétaloïde (*Glaux*, *Mirabilis*, *Schepperia juncea*, etc.) — Les Orchidées montrent parfois un développement inverse entre les deux verticilles du périanthe ; dans l'*Uropedium Lindeni*, les pièces intérieures s'allongent en longues lanières ; ce sont au contraire les extérieures dans le *Masdevallia elephanticeps*. Schauer a vu un *Anagallis phœnicea* où l'accroissement du calice coïncidait avec une diminution de grandeur de la corolle (in *Linnæa*, *Litteratur-Bericht*, t. IX, p. 116.). Et l'on cultive, sous le nom de *coronata*, une variété de *Campanula persicæfolia* où le calice devient largement rosacé et pétaloïde, en même temps que la corolle avorte totalement ou en partie, ainsi que l'ovaire.

Entre les sépales et les pétales : La loi de la division du travail nous fait comprendre que si le calice d'un grand nombre de Monocotylées (*Liliacées*, *Amaryllidées*, etc.) revêt la forme, la grandeur de la corolle, il doit être, virtuellement du moins, inférieur à celle-ci au point de vue physiologique.

D'après les observations d'Aug. de St-Hilaire et de Moquin-Tandon, les deux grandes folioles du calice des Polygalés sont placées près du point où deux pétales ont avorté.

Dans les Balsaminées, le plus grand pétale répond à l'intervalle de séparation des deux sépales rudimentaires. — Les Polygalées ont leur grand pétale caréné et fimbrié situé au

bas ou à l'extérieur de la fleur, tandis que les deux grands sépales sont du côté opposé. — Le *Melianthus* a son sépale inférieur en capuchon et plus grand que les autres, et, en revanche, le pétale supérieur est le plus petit des cinq.

Dans une Capparidée, le *Dactylæna micrantha* Schrad., des quatre sépales, le supérieur est de moitié moindre que l'inférieur, tandis que les deux pétales supérieurs sont plus grands que les deux autres. — Michaux a fait remarquer que dans le *Pinkneya pubens* où un des sépales devient foliacé, certains lobes de la corolle se développent plus que les autres.

Entre le calice et l'androcée : Dans les *Primula acaulis* et *elatior* le calice parfois grandit, devient corolloïde, et alors la fleur, quoique encore munie des organes sexuels, est habituellement stérile.

Entre les sépales et les étamines : M. Chatin a reconnu que chez les *Tropæolées*, des cinq étamines opposées aux sépales, la dernière à naître est d'ordinaire, et par une sorte de balancement, celle qui est placée vers le gros sépale éperonné (in *Annales des Sc. nat.*, 4e sér., t. v, p. 300).

Entre les calices et les carpelles : MM. Fournier et Bonnet ont décrit une anomalie de *Rubus* où un développement exagéré du calice coïncidait avec une atrophie des carpelles (in *Bull. Soc. bot.*, t. IX, p. 36). Moquin avait déjà fait remarquer que la coïncidence de ces deux phénomènes inverses n'est pas rare chez les Rosiers (*Térat.*).

Dans les *Dipterocarpus* le grand accroissement de deux des sépales est peut-être lié à l'avortement de deux des loges dans le fruit, car l'ovaire de ce genre est à trois cavités, etc.

j. Corolle. *Entre deux parties de la corolle* : Les études de M. Bureau sur les Bignoniacées l'ont conduit à cette conclusion que *la hauteur de la partie dilatée de la corolle semble être en raison inverse de la partie cylindrique*, et il cite à l'appui de cette assertion deux exemples opposés l'*Anemopægma læve* et le *Millingtonia hortensis* (*Thèse inaug.*, p. 176).

Dans le *Pelargonium Endlicherianum* les deux pétales supérieurs atteignent le *maximum* de développement, alors

que les trois inférieurs restent tout à fait rudimentaires. Le genre *Delphinium* est aussi instructif sous ce rapport, car dans certaines espèces, les pétales, généralement au nombre de quatre, semblent réduits à un seul, soit par soudure, soit par avortement.

Encore ici on peut opposer les parties de la corolle des Polygalées où, avec un grand pétale fimbrié inférieur alternent deux petits pétales latéraux souvent même avortés.

Il arrive fréquemment que la multiplication des parties coïncide avec une diminution de grandeur. M. Bureau a vu chez un *Streptocarpus Rhexii* une corolle dont le tube avait un diamètre double de ce qu'il est habituellement, et dont le limbe était à douze lobes, mais de moitié plus petits que dans les fleurs normales.

Dans l'*Erythrina Crista-galli*, l'étendard est ample, la carène grande; mais les ailes cachées par le calice et par l'onglet de l'étendard sont rudimentaires.

Entre les corolles d'un même capitule : Payer cite un *Anthemis nobilis* dont les demi-fleurons de la circonférence énormément accrus, étaient devenus fertiles, en même temps que ceux du centre étaient atrophiés.

Entre la corolle et les organes sexuels : L. C. Treviranus a constaté : 1° qu'en février et en mars ainsi qu'à l'automne, le *Lamium amplexicaule* a des fleurs incomplètes, mais à corolles très-développées. 2° Que les Violettes et l'*Oxalis Acetosella* ont d'abord de très-grandes corolles et des organes sexuels incomplets. (V. *Bull. Soc. bot.* t. v, p. 179.)

L'accroissement exagéré des fleurons extérieurs de plusieurs espèces de Centaurées est en relation avec l'avortement des sexes qui rend ces fleurs neutres.

M. Rodin a vu un pied d'*Anagallis phœnicea* offrant des étamines avortées, un ovaire abortif et un dédoublement de la corolle. (in *Mém. de l'Oise*, t. v, p. 450.)

Entre la corolle ou les pétales et les étamines. C'est principalement ici que sont nombreux les exemples de balancement organique. Les rapports entre ces deux sortes d'organes sont

même tellement intimes, que, de l'avis de Cassini, pour avoir une juste idée des corolles des Synanthérées, il convient de laisser de côté les fleurs femelles ou neutres, pour ne s'occuper que des fleurs hermaphrodites ou mâles.

On peut se demander si dans celles des plantes monochlamydées, où le nombre des étamines est beaucoup plus grand que celui des pièces de l'enveloppe unique (Flacourtianées, Laurinées, Polygonées, etc.), il n'y aurait pas corrélation entre la multiplicité des premières et l'avortement d'une des enveloppes florales. Des faits infiniment variés manifestent les liens d'union des pétales et des étamines, et les études organogéniques de Payer l'ont conduit à admettre que tantôt les pétales se métamorphosent en étamines (*Phytolacca*, *Alchemilla*), et que tantôt le phénomène inverse se produit (*Mesembryanthemum.*)

Dans la duplicature des fleurs, la disparition de l'anthère coïncide ordinairement avec une dilatation pétaloïde du filet.

La famille des Lythrariées nous offre de bons exemples de balancement organique. Dans les *Cuphea*, les deux plus petites étamines correspondent aux deux pétales supérieurs les plus grands. A son tour, le *Diplusodon* n'a jamais qu'une étamine au-dessous des dents extérieures du calice, à la base desquelles sont les pétales, tandis qu'il s'en trouve souvent de deux à six devant les dents apétalées. (Voy. Aug. de Saint-Hilaire in *Ann. Sc. nat.* de 1834, p. 334.)

Dans les *Kœlreuteria* et les *Pavia*, des huit étamines, les trois du verticille interne sont opposées, deux aux deux petits pétales et une au pétale avorté.

On sait que la fleur des Tropæolées a deux verticilles extérieurs pentamères et huit étamines à l'androcée. « Je ferai remarquer, dit M. Chatin dans son Mémoire déjà cité sur l'organisation de cette famille, que c'est devant le pétale 1, le plus grand dans le bouton, et peut-être le premier né, qu'avorte l'une des deux étamines qui manquent aux Tropæolées; que c'est devant le pétale 2, ou le second en développement, que doit être rapportée la plus petite et la dernière née des huit

étamines ; enfin, que c'est devant le pétale inférieur (pétale 4), celui-là même qui dépasse les autres à l'époque de l'anthèse, que manque aussi l'une des étamines des Tropæolées. »

Un pied de *Capsella Bursa-pastoris* a offert à Jacquin une fleur apétale et à dix étamines rangées à peu près circulairement.

Chamisso décrit et figure une monstruosité de Digitale pourprée, devenue heptandre en même temps que la corolle avait avorté en partie ou même en totalité (in *Linnæa*, t. I, p. 571, table VI).

Les *Cassia* ont ordinairement les pétales inférieurs un peu plus grands que les autres, tandis que dans l'androcée, les trois étamines supérieures sont les plus petites et se montrent même parfois stériles ; les quatre inférieures sont aussi plus grandes que les quatre moyennes. Une autre Légumineuse, l'*Heterostemon mimosoides*, n'a que trois pétales, et des huit étamines trois inférieures sont plus longues, tandis que les autres diminuent graduellement, et ont des anthères stériles.

Les études de M. Chatin sur l'organisation de la Vallisnérie spirale, nous apprennent encore que sa fleur mâle à type ternaire n'a qu'un seul pétale et deux étamines fertiles, le rudiment de la troisième étamine étant du côté de la fleur *opposé au pétale unique ou en face de lui.*

D'après L. C. Treviranus, les fleurs les plus tardives du *Saxifraga granulata* ont parfois les pétales plus grands que celles qui les ont précédées ; mais dans ce cas elles sont stériles. (*Physiol. der Gewæchse.*)

Mirbel a remarqué que, dans le *Triphasia*, les fleurs ont ordinairement trois pétales réguliers et six étamines ; mais qu'il en est à cinq étamines, et dont un pétale plus grand que les autres est voûté. (*Elém. de Physiol. vég.*, p. 221 en note.)

Le *Commelina communis* offre deux petites étamines avortées opposées aux grands pétales, et une grande étamine fertile opposée au petit pétale avorté.

M. Spach décrit la fleur des Lécythidées à six pétales, dont les deux opposés à la ligule de l'androphore sont plus grands que les quatre autres. (*Vég. phanér.*, t. IV, p. 189.)

3

Vogel s'est demandé si dans les *Swartzia*, où, contrairement à ce qui a lieu dans les autres Légumineuses, les étamines sont opposées au pistil, l'absence des étamines dorsales ne détermine pas la transformation en ce point des pétales en staminodes (in *Linnæa*, t. XI, p. 166).

Les Scrophularinées nous montrent chez les genres *Antirrhinum* et *Linaria* un développement basilaire (bosse ou éperon) de la corolle coïncidant avec l'avortement complet de la cinquième étamine, tandis que dans les *Scrophularia*, les *Pentstemon*, l'étamine est représentée ou par une languette ou par un filet.

La présence d'un éperon, libre dans les *Centranthus*, soudé au pédicelle dans les *Pelargonium*, n'est-elle pas liée à l'existence d'une seule étamine dans le premier de ces genres, d'un nombre d'organes mâles inférieur à dix dans le second ?

Dans tous ces cas, que l'on pourrait multiplier beaucoup, et où les relations de développement inverse entre la corolle et l'androcée sont tout à fait évidentes, il semble que l'irrégularité de la première soit déterminée par un avortement dans le second ; car si les pétales apparaissent toujours avant les étamines, ils ne tardent pas à être dépassés par elles.

Blume a énoncé que le labelle des Orchidées doit une partie de son développement et des accidents de sa surface à l'avortement de trois étamines : et Endlicher se demande si quelque chose de la substance du style et des étamines ne serait pas passé dans celle du labelle. (*Enchirid. bot.* et *Genera plant.*)

Il est un petit groupe de *Solanum*, comprenant les *S. cornutum* Lamk., *rostratum* Dun., *Vespertilio* Ait., *heterodoxum* DC., où l'anthère la plus inférieure est très-grande et la corolle irrégulière.

Le dédoublement paraît se lier parfois à la loi de balancement. Le dédoublement des pétales en étamines chez les Primulacées, par exemple, détermine-t-il dans ces plantes l'avortement du verticille normal de l'androcée, comme le veut Aug. de Saint-Hilaire ; ou bien, conformément à l'avis de Seringe et de M. Durand, de Caen, l'avortement des étamines normales

amène-t-il le développement d'un second rang d'étamines fertiles ?

Aux yeux de C. A. Agardh, qui repoussait la conformité d'origine de l'étamine et du pétale, la plénification des fleurs s'expliquait par l'avortement des étamines et la production d'organes de remplacement, c'est-à-dire par un fait de balancement. (*Essai de réd. la physiol.*)

k. Etamines. Lorsqu'en 1829, Dunal publia ses *Considérations sur les organes de la fleur*, il admit l'existence dans les fleurs les plus complexes de deux systèmes d'étamines, l'un rudimentaire et incomplet, ordinairement stérile, l'autre fertile (p. 120). On aurait pu trouver là un bel exemple de balancement organique, si les recherches de MM. Schleiden et Payer n'avaient appris que ces prétendus verticilles avortés, représentés ordinairement par des corps glanduleux (disques), se réduisent à des boursoufflements du réceptacle.

C'est surtout à propos des étamines que le phénomène du dédoublement intervient. Or, d'après Moquin-Tandon, non-seulement les organes produits par dédoublement sont individuellement plus petits que l'organe primitif qu'ils représentent, mais encore ils sont d'autant moins grands que leur nombre est plus considérable. Si, dans les Crucifères, les grandes étamines proviennent d'un dédoublement, les deux autres sont plus grosses, plus robustes, et leur peu de développement en longueur s'explique par la présence de la glande placée à la base du filet. (*Essai sur les dédoublements.*)

Aug. de Saint-Hilaire et de Girard font suivre leur description de l'*Utricularia laxa* de cette remarque : « Nous avons trouvé dans une fleur de cette espèce un filet stérile, et l'autre fertile ; le premier sans anthère et subulé, le second chargé d'une anthère oblongue, elliptique, bifide à la base et biloculaire. Il nous est impossible de ne pas voir ici un exemple de ces balancements d'organes si communs dans le règne végétal. » (*Ann. des Scienc. nat.*, 2e sér., t. XI, p. 161.)

De Candolle, décrivant son *Gynandropsis ophitocarpa*, y signale des fleurs où une partie des étamines reste courte et

demi-avortée, tandis que l'autre s'allonge beaucoup. Il fait encore observer, à propos des anomalies florales du *Salvia cretica*, que si cette espèce n'a souvent que deux étamines fertiles sans rudiments des deux autres, quelques fleurs offrent ces rudiments ; mais alors les deux étamines, ordinairement fertiles, sont semi-avortées (in *Mém. de la Soc. de physiq. et d'hist. nat. de Genève*, t. v, p. 149).

On sait que la plupart des Orchidées ont une étamine fertile et deux rudiments d'étamines stériles ; avec l'avortement de la première, ces dernières deviennent fertiles dans le Cypripedium.

Si les Byttnériacées ont, contrairement aux Malvacées, des étamines en nombre limité, par compensation, plusieurs de ces organes (les oppositipétales) sont stériles et ligulés.

Les étamines stériles des *Verbascum* se distinguent à leurs filets couverts de poils colorés ; et on est amené à se demander si dans les *Commelina*, la stérilité des trois étamines ne serait pas due au développement de semblables poils, et peut-être aussi à l'élargissement du connectif.

Dans les *Cajophora*, les étamines naissent par groupes opposés aux sépales ; mais dans chacun de ces groupes, d'après l'observation de Payer, un certain nombre se transforment en staminodes (in *Ann. des Sc. nat.*, 3ᵉ sér., t. xx, p. 116).

Entre deux parties de l'étamine : Ne semble-t-il pas que les plantes dont l'anthère est adnée au filet (Renoncule, Nymphéa, Violette, Pervenche), aient le filet plus court ?

Schultz a fait remarquer que fréquemment une grosse anthère est unie à un filet grêle. (*Die Fortpflanz.*, p. 66.) Il en est ainsi dans les Graminées ; mais dans les Campanules, la brièveté du filet semble en rapport et avec sa dilatation écailleuse basilaire et avec l'allongement de l'anthère. Les *Solanum*, les *Symphytum* ont généralement de grosses anthères et de courts filets. Les Orchidées, les Asclépiadées, les Aristoloches, nous offrent encore des exemples plus frappants de cette disposition. Dans la Bourrache, où le filet est très-court, il envoie derrière l'anthère lancéolée un long prolongement.

John Lowe a cru saisir chez les *Erica* un rapport constant entre l'élargissement du filet et la séparation des loges de l'anthère, comme si la rigidité des filets avait quelque effet pour produire cette séparation. Où les filets sont grêles et déliés, les loges sont moins séparées, et *vice versa* (in *Soc. bot. d'Edimb.*, décembre 1854). D'un autre côté, Desvaux a énoncé que plus le connectif prend de développement, et moins le filet est prononcé. Le *Salvia Hablitziana* offre un filet extrêmement petit, comparé au connectif. (*Traité de bot.*, p. 443.) On sait que les étamines des Sauges ont, avec un allongement transversal considérable du connectif, une des loges de l'anthère ordinairement atrophiée.

Dans les fleurs femelles des Thymélées, on trouve des étamines stériles, dont le connectif dépasse très-longuement les anthères.

Le *Laurus nobilis* qui a, dans ses fleurs mâles, des étamines biappendiculées, perd souvent ces appendices pour les remplacer par des étamines.

« Dans le *Calendula*, dit M. Chatin, la destruction ou réduction extrême de la membrane épidermique sur les valves de l'anthère correspond à un excès de développement de cette membrane sur le connectif » (in *Bull. Soc. bot.*, t. x, p. 284).

Chez les Orchidées, d'après les observations de M. D. Hooker, une forme très-simple de pollen accompagne une organisation très-complexe du rostellum (*Listera ovata*), tandis que, dans les Vandées à pollen compliqué, le rostellum est réduit à une simple protubérance cellulaire.

Entre les étamines et le disque : Comparant la fleur des Réséda à la fleur-type, A. de Saint Hilaire y voyait le verticille staminal occuper la place du nectaire (disque), et un verticille d'écailles nectariennes celle du second rang de l'androcée. Cet auteur a fait encore remarquer que, si dans les Résédacées la fleur est généralement plus accrue du côté supérieur, il en est autrement des étamines du *Reseda alba*, puisque les trois étamines placées du côté du sommet

de l'épi sont plus grêles que les autres. « Mais il est à observer, ajoute ce profond Botaniste, que c'est sur la base de ces trois étamines que se développe la seule écaille nectarienne qui existe dans l'espèce dont il s'agit (1er *Mémoire sur les Piséd.*, p. 20 ; 2e *Mém.*, p 34). »

Dans les globulaires, M. Alphonse de Candolle a reconnu l'existence fréquente d'un disque parfois réduit à une glande antérieure, et c'est la cinquième étamine supérieure qui manque à ces plantes (in *Prodrom.*).

MM. Chamisso, Schlechtendal, Aug. de Saint-Hilaire n'ont jamais trouvé plus de onze étamines dans plus de trente espèces de *Cuphea* qu'ils ont examinées ; de ces étamines, six sont opposées aux pétales, et cinq à un nombre égal de dents alternes avec eux. Il ne s'en développe aucune devant la dent supérieure, et c'est justement au-dessous de ce côté que se montre le disque incomplet et glanduliforme (Voy. *Arch. de bot.*, t. II, p. 388).

Le *Saxifraga sarmentosa* a deux des cinq pétales plus grands que les autres ; et on lit à la diagnose de cette espèce dans le *Prodromus regni vegetabilis*, t. IV, pag. 43 : « Glandula lunulata inter ovarium et petala breviora. »

Dans le *Dactylæna*, des 4-5 étamines, l'antérieure est seule fertile et munie d'un grand filet épais, le filet des autres étant filiforme ; et à la partie postérieure de la fleur est un processus glanduleux.

l. Pistil : Au rapport de Ré, quand la livie des joncs pique l'ovaire du *Juncus articulatus*, celui-ci acquiert un volume trois ou quatre fois plus gros que d'habitude, mais en devenant stérile (*Nosol. végét.*, p. 342).

Les *Teucrium* et d'autres plantes offrent souvent un fait analogue.

Dans le genre *Symphoricarpos*, des quatre loges ovariennes, deux sont à l'origine même uniovulées et fertiles, et deux pluriovulées mais stériles.

Entre l'ovaire et les enveloppes florales : M. Duhamel a observé un pied d'*Orchis mascula*, dont les ovaires avaient deux

fois plus de longueur qu'à l'ordinaire, mais dont le périanthe était atrophié.

Entre les étamines et le pistil. — Dès 1763 Linné remarquait dans le *silene paradoxa* des étamines tantôt exsertes tantôt incluses (*Spec. plant.*, p. 1673). En 1796, Persoon signalait dans le genre Primevère des fleurs dimorphes, les unes longistyles, les autres brévistyles (in Usteri, *Annal.*, 2e livr., p. 60). En 1843, l'Abbé Bourlet faisait une semblable observation sur les *Primula officinalis*, *elatior* et *grandiflora*, et reliant ce fait à celui de l'insertion des étamines (au milieu du tube de la corolle dans les premières, au sommet de ce tube dans les secondes), il se demandait s'il n'y aurait pas là un exemple de balancement organique (in *Mém. de la Soc. du département du Nord*, 1re sér., t. x, p. 213). MM. Torrey et Asa Gray (*Flor. of north Amer.*, t. II, p. 38), et plus récemment, M. Darwin (qui a étudié cette disposition chez les Primevères, les Lins et la Salicaire), y voient une tendance à la dioïcité, ou selon l'expression de M. Darwin, des fleurs *hermaphrodites subdioïques*. M. Weddel a retrouvé ce phénomène chez les *Cinchona* et les Valérianes et le rapporte à la polygamie. Les *Jasmins*, les *Luculia*, les *Rogiera* sont dans le même cas.

Dans les Asclépias et les Aristoloches, un grand développement du stigmate coïncide avec l'avortement des filets staminaux.

Faut-il admettre un rapport entre l'absence de 5 anthères chez les *Erodium* et le grand allongement du fruit de ces plantes ? Mais le *Scandix* a un fruit analogue sans avortement d'étamines.

Si de l'état normal on entre dans le domaine tératologique, on rencontre plusieurs faits favorables à la loi de balancement Choisy a constaté dans la Linaire pourprée un avortement complet des étamines coïncidant avec une augmentation de trois parties au gynécée. (Voir Chavannes, *Monogr. des Antirrhin.*, pag. 70 et 71.) Moquin-Tandon dit avoir observé des fleurs d'*Iberis sempervirens* à quatre étamines et trois carpelles, et il ajoute : « En même temps, que les étamines arrivent à leur type symétrique par défaut d'accroissement, le pistil se développe avec excès. » (Note sur le *Clypeola cyclodontea.*)

m. Péricarpe : M. F. Crépin a noté la présence chez le *Linaria striato-vulgaris* de deux sortes de capsules, les unes grosses et stériles ou à graines très-déformées et atrophiées, les autres petites et avec des graines en apparence bien développées. (*Notes sur plus. pl.*, 4e fasc., p. 35.)

Entre le péricarpe et la graine ou les graines : On remarque en particulier dans les Malvacées et les Renonculacées que celles de ces plantes à carpelles peu nombreux les ont polyspermes, tandis que ces organes, lorsqu'ils sont monospermes, sont généralement multipliés. Au rapport de Delile, une espèce de Cynoglosse de l'Arabie pétrée a son péricarpe tellement développé en membrane que les graines avortent.

Dans le *Ceratocapnos umbrosa* figuré dans la Flore de l'Algérie de M. Du Rieu de Maisonneuve, et remarquable par la présence sur une même grappe de deux sortes de fruits, les péricarpes supérieurs dispermes ont des parois peu épaisses, les inférieurs monospermes les ont épaisses et consistantes.

J'ai décrit dans ce Recueil une hypertrophie du pistil des Rumex coïncidant avec l'avortement de la graine.

La plupart des plantes, et en particulier les Méliacées ont leurs graines d'autant moins défendues par les téguments qu'elles sont dans un péricarpe plus épais.

Citons enfin, à l'appui de ces curieux rapports de balancement entre le péricarpe et la graine, les exemples connus de tous fournis par l'Ananas, le Bananier, l'Arbre à pain, etc., dont les fruits hypertrophiés sont dépourvus de semences.

n. Graine — *Entre deux parties de la graine* : J'ai déjà signalé les phénomènes inverses de développement entre l'albumen et l'embryon.

D'après M. Baillon, on voit dans la graine de l'Epurge l'épaisseur de la primine décroître à mesure qu'augmente celle de l'exostome destiné à former la caroncule. La graine de l'*Hymenocallis speciosa* a encore montré à ce Botaniste la primine et la secondine très-développées et se confondant en une seule et grosse masse charnue, en même temps que le nucelle reste presque atrophié (Voy. *Bull. Soc. bot.*, t. IV, pag. 10-20).

Au contraire, d'après M. Prillieux, chez plusieurs espèces de *Crinum* et chez l'*Amaryllis Belladona*, de ces trois téguments, les deux premiers font défaut, et le nucelle est réduit à une mince pellicule enveloppant un endosperme charnu et très-volumineux, qui forme la plus grande masse de la graine (in *Ann. Sci. nat.*, 4e sér., t. IX).

§ II. *Faits défavorables à la loi de balancement.*

Il ne faut pas se le dissimuler, la loi de balancement ne se vérifie pas toujours dans le règne végétal, témoins les exemples suivants:

Dans le genre *Baccharis*, une section à tige ailée (*Caulopteræ* DC.), n'a que des feuilles très-petites (*B. articulata* Pers.), ou réduites à de minimes écailles (*B. crispa* Spreng.); et cependant ce genre offre une autre de ses sections (les *Sergilæ* de De Candolle), où avec des feuilles très-petites ou subnulles, les branches sont dépourvues d'ailes. Le contraste n'est pas moins manifeste chez les *Bossiæa*, que De Candolle, dans son *Prodromus*, divise en trois groupes. Car des deux premiers, l'un comprend les espèces à rameaux linéaires, comprimés et aphylles (*ramis complanatis linearibus aphyllis*), l'autre les espèces à rameaux, ou à rameaux et ramules, ou à ramules seuls comprimés et *feuillés* (sauf une espèce qui, avec des rameaux cylindriques a des ramules aplatis).

Si la petitesse des feuilles et des fleurs des Bruyères, des Tamarix, du *Fabiana imbricata*, etc., est compensée par le nombre, elle n'influe en rien, que je sache, sur le reste de la structure de ces plantes. On peut en dire autant du demi-avortement des feuilles des Orobanches, du *Monotropa* ou *Hypopitys*, à moins qu'on ne veuille établir une corrélation entre cette atrophie et le renflement inférieur de la tige chez quelques espèces de ces genres. Le *Loranthus aphyllus* offre la même organisation florale que les *Loranthus* aux feuilles normales.

Les Nymphéa, les Nélumbo, la Victoria régia ont des feuilles munies à la fois d'un long pétiole et d'un vaste limbe; celles des Corypha, des Chamærops et des Férules ont, outre ces deux parties bien développées, une grosse gaîne. Si pour

les trois premiers exemples cités, on peut opposer la brièveté de la tige à l'amplitude des feuilles, la même objection ne peut s'appliquer aux derniers.

A côté du *Lathyrus Aphaca*, si souvent invoqué en faveur de la loi, se place le *Pisum*, où les stipules, encore plus grandes, coexistent avec des feuilles bien développées.

Dans le genre *Sambucus*, les stipules existent ou manquent, selon les espèces, sans que les feuilles en paraissent influencées.

Le grand développement du *Stipulium* (verticille de stipules), chez quelques Malvacées, (*Gossypium*, *Pterospermum semisagittatum*), paraît n'exercer aucune action sur le reste de l'organisation florale.

Chez plusieurs espèces de Labiées (appartenant aux genres *Sideritis*, *Thymus*, ex : *Thymus cephalotus* L.) et chez quelques Rhinanthacées, les bractées prennent un plus grand accroissement que les feuilles, sans que les organes floraux en soient influencés.

Les Botanistes qui admettent l'avortement des bractées dans les Crucifères, devraient reconnaître aussi que, dans ces plantes, la loi de balancement est en défaut, car rien, à ma connaissance, n'y compense cette suppression. J'ai cherché depuis longtemps à montrer que la partition donne une explication bien plus satisfaisante que l'avortement de l'absence de bractées à l'inflorescence de ce groupe naturel. (Voir le *Bulletin de la Soc. bot. de France*, t. II, p. 499 et suiv.)

A l'exemple cité du *Muscari comosum*, on peut opposer celui du *M. racemosum*, également pourvu de fleurs stériles, sans que les pédoncules qui les portent aient pris plus d'allongement que ceux des fertiles.

M. Hugo de Mohl écrivait récemment : « Là... où, à côté des fleurs hermaphrodites, parfaitement développées, il s'en rencontre d'autres qui, par suite d'un avortement plus ou moins complet des étamines, offrent les caractères des fleurs femelles, les enveloppes florales, et principalement la corolle, diminuent souvent de grandeur, exactement dans la proportion de cet avortement des étamines ; tels sont les

Cardamine amara, Geranium sylvaticum, Myosotis, *Salvia*, *Ajuga*, *Thymus, Mentha.* »(In *Botanische Zeitung*, t. XXI, p. 326, et *Annal. des Sci. nat.*, 5e sér., t. I, p. 225.)

Les Varianelles et plusieurs Rubiacées montrent que le calice peut aussi prendre un très-grand accroissement sans déterminer de modification dans les parties voisines. Il suffit pour s'en convaincre de comparer les *Varianella olitoria*, *auricula* et *dentata* au *V. coronata,* et de se rappeler ces curieuses Cofféacées (telles que *Cruckshanksia*, *Mussænda*, *Pinckneya*, *Macrocnemum*, etc., où une seule des divisions calicinales s'éloigne des autres par un développement foliaire anormal. Le calice des *Amherstia*, s'hypertrophie sans atrophie concomitante.

S'il y a un rapport de cause à effet entre l'irrégularité de la fleur des Labiées et des Scrophularinées d'une part, et l'avortement plus ou moins complet de la cinquième étamine de ces plantes d'autre part, d'où vient que les Menthes et les Verveines aient, avec des étamines comme les précédentes, des fleurs beaucoup moins irrégulières; que les corolles des Gratioles et des Véroniques, des Sauges et des Romarins, où l'avortement est poussé plus loin encore (ces plantes n'ayant que deux étamines, et même, pour les trois dernières, sans trace des trois étamines avortées), ne soient pas plus irrégulières ou même le soient moins (Véroniques)? que dans le genre *Schwenkia*, où trois étamines avortent, le calice et la corolle soient tellement réguliers que De Candolle était disposé à rapporter ce genre aux Solanées (*Pl. rar. du Jard. de Genève*)? que dans des plantes où la corolle est conformée d'après un même type, il y ait un avortement inverse des étamines? car d'après R. Brown, dans les Gesnériacées diandres (à l'exception des *Sarmienta*), les étamines parfaites sont les postérieures ou supérieures; et dans les Cyrtandracées diandres (l'*Aikinia* ou *Epithema* excepté), ce sont les deux antérieures ou inférieures. Pourquoi les *Clerodendrum*, dont la corolle a un limbe régulier à cinq lobes, n'ont-ils que quatre étamines, et les Jasminées, à fleurs parfaitement ré-

gulières, deux seulement? Il y a plus, M. Wydler a constaté que chez les *Scrophularia vernalis* et *orientalis*, où la cinquième étamine n'est pas même représentée par un rudiment, la corolle est plus régulière que dans les autres Scrophulaires (in *Mém. de Genève*).

La liste serait bien longue des faits que l'on pourrait opposer à la loi de balancemement.

Dans les *Iberis* le développement spécial à deux pétales; dans les *Teucrium* et les *Ajuga*, l'absence plus ou moins complète de la lèvre supérieure de la corolle; dans les *Amorpha*, celle de quatre pétales que réclame impérieusement la symétrie, ne semblent contrebalancés par rien.

Les familles si naturelles des Rhamnées et des Caryophyllées sont même très-instructives à cet égard, en nous offrant à la fois des genres ou des espèces pétalés ou apétales, sans que ces différences en entraînent de correspondantes. Ainsi, dans les *Rhamnées*, les genres *Condalia, Colletia* sont monochlamydés, tandis que la plupart des autres ont calice et corolle; on voit même les pétales manquer à certaines espèces (*Rhamnus Alaternus, Zizyphus agrestis* Schult.), de genres dont la plupart des représentants sont pétalés. Dans les Caryophyllées, les *Sagina procumbens* et *apetala* sont tantôt pourvus et tantôt privés de pétales; il en est encore ainsi du *Peplis Portula*.

Les *Bufonia* ont de petits pétales, de petites étamines sans offrir d'hypertrophie dans quelque organe floral. Combien de genres ne citerait-on pas dans le même cas?

La multiplication (exceptionnelle pour la famille) des parties florales des *Sempervivum*, des *Lycopersicum*, de l'Aubergine (*Solanum esculentum* Dun.), l'avortement de cinq anthères chez les *Erodium* ne paraissent liés à rien. Il en est peut-être ainsi du manque de la sixième étamine chez les *Musa*, où cependant le périanthe est irrégulier.

Dira-t-on que dans les Varianelles l'avortement de deux ovules détermine l'hypertrophie des loges qui les contiennent? Mais s'il en est ainsi du *Valerianella auricula* DC., le *V. oronata* DC. a ses deux loges stériles plus petites que la

fertile, et on retrouve à peine les traces des deux premières dans les *V. dentata* Soy.-Will. et *eriocarpa* Desv. Enfin, dans les Valérianes et les Centranthes il n'y a qu'une loge (apparente) et qu'un ovule sans hypertrophie concomitante. L'avortement d'une ou de plusieurs loges avec leurs ovules chez la plupart des Cupulifères, chez l'Olivier, etc., ne semble contrebalancé par rien. Celui des graines dans les Raisins dits de *Corinthe*, n'y détermine pas l'accroissement du péricarpe.

Chez les Composées, le grand développement des corolles extérieures nuit souvent aux intérieures. Mais, au rapport de Darwin, il y a, chez certaines de ces plantes, une différence entre les graines du pourtour et du centre, sans aucune différence entre les corolles (*De l'Orig. des espèces*, p. 211).

Si, le plus habituellement, l'on constate une décroissance dans le nombre des organes à mesure qu'on s'élève vers le haut de la fleur, ailleurs (*Myosurus*, *Alisma*, etc.), c'est le phénomène inverse ou la multiplication qui prévaut, indépendamment de tout avortement.

Le grand allongement du suspenseur de l'embryon, chez les Conifères et les Cycadées, l'élargissement du funicule chez l'*Helianthemum canariense* ne paraissent pas soumis à la loi de compensation.

CONCLUSION.

Objectera-t on que dans les divers cas sus-énoncés le principe du balancement nous échappe? On le peut, sans doute. Mais pourquoi ne pas admettre aussi que ce principe est souvent *subordonné à la loi de variété*, en vertu de laquelle un accroissement exagéré et un appauvrissement sont parfois indépendants l'un de l'autre, et portent ici sur le système foliaire, là sur les stipules ou les bractées; ici sur les périanthes ou quelqu'une de leurs parties; là sur les organes sexuels, etc.? Les faits précités ne semblent guère comporter d'autre explication, et, dès lors, j'ai lieu de croire trop absolues, *du moins en ce qui concerne le règne végétal*, les propositions suivantes que j'emprunte à un travail, déjà mentionné plus haut, de mon savant collègue, M. le docteur Martins :

« Tout organe rudimentaire accuse le développement exagéré d'un autre organe : et ce développement exagéré amène l'irrégularité ; *mais la loi du balancement des organes n'est jamais violée.* » (*Loc cit.* , p. 22 du tirage à part.)

Quelle sera donc la conclusion ? La loi dite de *balancement* mérite-t-elle réellement ce nom en botanique ?

Il y a lieu d'établir dans la réponse une importante distinction :

1° Dans les développements ou avortements *anormaux* et *accidentels* d'un appareil, d'un organe ou de quelques-unes de leurs parties, la loi de balancement se trouve presque toujours vérifiée.

Cependant, même en ce cas, si des circonstances extérieures modifient la vitalité de la plante dont les fonctions soient perverties par défaut de nourriture, ou de lumière, ou de chaleur ; par une trop grande sécheresse ou trop d'humidité dans le sol, des avortements, des hypertrophies pourront se manifester sans être soumis au balancement organique. Ainsi s'expliquent et la stérilité fréquente des étamines du *Glechoma hederacea* au mois de mars, et cet autre fait rapporté par M. de Rochebrune, que, dans la Charente, les fleurs du *Ranunculus auricomus* avortent lorsque cette plante croît avec vigueur dans les parties basses, herbeuses et humides.

2° Dans les irrégularités *normales* ou *constantes*, si la loi de balancement se vérifie pour le plus grand nombre des cas, elle paraît néanmoins assez souvent en défaut. On constate des hypertrophies sans atrophies concomitantes, et aussi le phénomène inverse. Cette difficulté n'a pas arrêté M. Darwin, qui n'hésite pas à recourir, pour l'expliquer, aux causes finales. « L'élection naturelle, dit ce profond penseur, réussira toujours, dans la longue suite des temps, à réduire et à épargner tout organe ou partie d'organe aussitôt qu'il aura cessé d'être nécessaire ou utile, sans que pour cela d'autres parties ou organes se développent à un degré correspondant, si ce développement est sans aucune utilité. Réciproquement, l'élection naturelle peut fort bien développer considérablement un organe quelconque sans nécessiter, en compensation,

la réduction de quelque autre partie de l'organisme (*Loc. cit.*). »

Mais en présence de tant d'exceptions, le balancement organique peut-il être admis comme l'expression concentrée des faits?

Voici la réponse du naturaliste anglais : « Il est difficile d'établir que cette loi soit d'application universelle chez les espèces à l'état sauvage ; mais de bons observateurs, et plus particulièrement *des botanistes,* la croient générale. » (*Loc. cit.*, p. 214.) C'est, qu'en effet, dans le monde organique, tout va par gradations et par nuances. On y cherche en vain des distinctions absolues et sans exceptions. Henri de Cassini a très-heureusement énoncé que, « en botanique, la seule règle sans exception est, qu'il n'y a point de règle sans exception » (*Opusc. phytol.*, t. II, p. 450.)

La même idée a été reproduite en ces mots par un des zoologistes les plus marquants de notre époque, M. Milne-Edwards : « La nature obéit à des tendances et non à des lois. » (*Leçons de physiol.*, t. I, p. 46.) Il semble que la loi de balancement soit une confirmation de la théorie du dualisme ou des deux principes contraires, que Schelling admet entre tous les corps de la nature (1) : elle peut même être considérée comme un élément et une application de cette grande loi, qui, dans tout le règne organique, se traduit par ces mots : *variété dans l'unité;* et en fait de classification, par ceux-ci : *stabilité dans les types, mobilité dans les individus.*

En terminant ces considérations générales, je crois devoir rappeler que la question traitée dans cet écrit était, avant tout, comme il a été dit au début, une question de faits. Il y avait donc nécessité d'en inventorier un grand nombre, fût-ce même aux dépens de l'intérêt que peut comporter un pareil sujet. Ce sera là mon excuse pour n'avoir pas reculé devant cette tâche ingrate.

---

(1) Voir l'exposition de sa doctrine dans la *Revue des deux Mondes*, 2e sér., t. I, p. 337 et suiv.

Toulouse, Impr. Ch. Douladoure; Rouget frères et Delahaut, succrs, rue St-Rome, 39.

RECHERCHES

SUR

L'INFLORESCENCE DU MAÏS ET DES DIPSACUS [1];

Par M. D. CLOS.

1. De l'inflorescence du Maïs.

Le Maïs, plante monoïque, a une panicule mâle terminale et une, deux ou trois têtes de fleurs femelles. La première de ces inflorescences est bien connue, la seconde n'a peut-être pas encore suffisamment fixé l'attention des botanistes.

Les auteurs se sont, en effet, bornés à assigner au Maïs des épillets femelles biflores, multisériés et à séries rapprochées par paires (2). Mais que représente la tête qui les porte? Est-ce une panicule analogue à celle des fleurs mâles et dont les axes secondaires, émettant à leur face externe les épillets biflores, naissent à diverses hauteurs d'un axe primaire; ou bien ces axes secondaires se détachent-ils de la

(1) Lu à l'Académie des Sciences de Toulouse, le 17 février 1864; extrait de ses *Mémoires*, 6e sér., t. III, p. 294, 305.

(2) *Spiculis multiseriatis, seriebus per paria approximatis* (Kunth, *Enum. plant.*) : Turpin, qui a publié un grand et beau *Mémoire sur l'inflorescence des Graminées*, ne s'y occupe pas du Maïs, se bornant à proclamer qu'aucune Graminée n'a d'épi. Cependant les divers phytographes que je puis consulter, Kunth, Endlicher, MM. Spach et Duchartre, cédant à l'usage, donnent un épi pour inflorescence femelle au Maïs. On n'a pas hésité à admettre le mot *verticillastrum* pour le faux verticille des Labiées : Pourquoi ne pas remplacer également le mot *spica* qui, appliqué au Maïs, est détourné de sa signification scientifique et consacre une idée fausse, par le mot *spicastrum*? S'il répugne d'adopter en français le mot *spicastre*, on pourra conserver le mot *tête* qui, ne préjugeant rien, n'induit pas en erreur.

base de ce dernier, restant agglutinés à lui par leur face interne? Cet axe primaire existe-t-il réellement ou a-t-il disparu? Ce sont là des questions qui, je crois, n'ont été jusqu'ici ni résolues, ni même posées.

On a bien signalé chez le Maïs quelques cas d'anomalie où les têtes étaient rameuses (1) et d'autres où l'inflorescence terminale offrait un mélange de fleurs mâles et de fleurs femelles (2);

---

(1) Un de ces cas a été représenté par Boccone (*Icon.* tab. xvj) avec cette désignation; *Frumentum indicum spica divisa;* un autre par Morison (*Plant. Hist.* t. III, t. XIII) sous la dénomination : *Zea Mays polystachytes.* Enfin, Bonafous qui a vu et figuré des exemples de ce genre (*Hist. du Maïs*, pl. IX, f. 12), a rencontré des inflorescences où 6 spicastres étaient réunis autour d'un central (Moquin-Tandon.)

J'ai sous les yeux, en traçant cette note, des déviations de l'inflorescence femelle du Maïs qui peuvent se rapporter à deux types, mais je ne les ai pas vues sur pied.

a. Une tête normale cylindrique entourée d'autres qui partent de sa base. — Dans une de ces déviations, la tête médiane est à 14 rangées, et 6 têtes accessoires aplaties à grains normaux, mais en lignes moins nombreuses (et manquant à leur face interne appliquée contre la médiane) sortent de sa base et l'entourent presque entièrement.— Dans une autre, la tête médiane est à 8 rangées, et de sa partie inférieure partent 4 têtes libres occupant les trois quarts du pourtour de la première, à 4 rangées géminées et opposées deux à deux. — Enfin, une troisième offre une tête à 8 rangs normale, du bas de laquelle en naît une autre à quatre rangs latéraux et opposés par paires, la place des rangs antérieur et postérieur étant vide sous forme de deux bandes opposées.

b L'inflorescence femelle est ramifiée et à ramifications toutes identiques. — Des deux cas de cette anomalie que je possède, l'un a deux branches, l'autre trois, et chacune porte 4 rangs de grains opposés deux à deux et latéraux, chaque paire étant séparée de l'autre par deux bandes égales et opposées antéro-postérieures.

(2) Philippar, dans son *Traité sur la carie*, p. 68, rapporte avoir observé une panicule de Maïs offrant au milieu de ses fleurs mâles un grand nombre de petits ovaires, et Turpin a vu aussi les fleurs mâles de Maïs se changer en femelles et *vice versa* (in *Annal. Soc. d'Hort. de Paris*, t. XIII).

Une autre de ces faits a été décrit par M. Duchartre et communiqué par lui à la Société philomathique, dans sa séance du 11 décembre 1852. « Cette monstruosité, dit ce savant, consistait dans une inflorescence terminale de Maïs qui avait pour axe un épi complétement femelle, de la base duquel partaient, mais à des niveaux un peu différents, plusieurs autres épis mélangés de fleurs mâles et femelles, dans lesquelles la proportion de ces dernières était d'autant plus forte relativement aux premières, qu'ils étaient plus allongés (*Notice des trav. bot. de M. Duchartre* p. 30). — Il est juste d'ajouter que, dès 1720, Pontedera décrivait et figurait une inflorescence mixte

mais je ne sache pas qu'on en ait tiré quelque conclusion générale sur l'organisation du faux capitule de la plante (1).

Habitant une contrée où le Maïs tient un rang important dans la culture, j'ai réussi à me procurer de nombreuses déviations d'inflorescences de cette intéressante graminée, et le résultat de cet examen a été le point de départ de cette note.

§ I. *Cas d'anomalie de l'inflorescence mâle du Maïs.*

Bien que le Maïs soit une plante essentiellement monoïque et d'une végétation rapide, il n'est cependant pas rare de rencontrer dans les champs qu'il occupe, des pieds attardés et nains où l'on cherche vainement quelque trace des têtes de fleurs femelles; et d'autres pieds chez lesquels, au sommet de l'axe primaire et à la place de la panicule de fleurs mâles, on trouve un faux capitule, soit androgyn, soit uniquement composé de fleurs femelles; *dans ces deux derniers cas, il n'y a point trace de têtes axillaires.* On peut diviser en plusieurs groupes ces anomalies d'inflorescence terminale.

A. *Epis terminaux femelles.* — 1° L'axe primaire se termine par un épi entièrement femelle, mais dont presque tous les grains sont envahis par le charbon; 2° au sommet de l'axe

---

(moitié mâle et moitié femelle) de Maïs (*Antholog.* p. 68, tab. VI, fig. E); voici le texte : « *Sunt quoque aliæ (species) quæ de summo caule sparsa grana ferunt vel etiam plura simul in metæ formam disposita. Hæc grana non ex utriculis aut ex apicibus fiunt, ut nonnulli opinati sunt, verum cum prius embryones essent, tubaque instructi, in grana crescunt.* »

(1) Ces lignes étaient écrites quand j'ai appris que M. John Scott avait publié sous ce titre : *On the sexual changes in the inflorescence of Zea Mays*, un travail inséré dans les Transactions de la Société botanique d'Edimbourg, vol. VIII, part. I, pp. 55-62. J'emprunte au *Bulletin de la Société botanique de France*, t. XII, p. 68, une brève analyse de ce Mémoire qui m'est inconnu ; « Les fleurs mâles et femelles se rencontraient pêle-mêle et plus ou moins irrégulièrement sur un axe unique. Dans quelques fleurs on remarquait des traces de la métamorphose d'une sexualité en l'autre ; quelques-unes étaient neutres par le fait de l'avortement simultané des deux sexes. D'autres se trouvaient hermaphrodites. Ces différentes sortes de fleurs occupaient des positions relatives très-diverses, suivant les échantillons. »

primaire, il y a deux épis femelles, l'un dans la direction de cet axe et à 8 rangs, l'autre latéral et à 4 rangs de grains hypertrophiés.

B. *Un épi femelle terminal entouré d'épis mâles ou androgyns :* 1° L'axe primaire de l'inflorescence se divise normalement, dans son tiers inférieur, en branches de fleurs mâles, et se termine par un épi de fleurs femelles sur six rangs, dont quelques grains seuls arrivent à maturité, tandis que les autres ou s'atrophient ou s'hypertrophient, par suite de l'envahissement du charbon (*Ustilago Maidis* Tul.)

2° Encore une seule inflorescence mixte au sommet de l'axe : Une tête entièrement femelle 8-stique est entourée à sa base d'épis androgyns, mais avec prédominance de fleurs mâles, car ils n'ont chacun qu'une à deux fleurs femelles.

3° L'axe primaire porte un épi terminal femelle, au-dessous duquel s'en trouvent 4 androgyns à divers titres, savoir : 3 femelles dans leur tiers inférieur, grêles et mâles supérieurement, et 1 femelle dans les trois quarts inférieurs.

C. *Plusieurs faux épis femelles :* 1° Des 9 ramifications de l'inflorescence terminale, 5 sont entièrement femelles ; 4 femelles à la base, mais terminées 3 d'entre elles par un épi mâle, la 4e par un épi androgyn.

2° L'inflorescence à 8 axes montre les 3 inférieurs femelles, les 5 supérieurs femelles à la base, mâles au sommet.

D. *Panicule terminale androgyne :* 1° Panicule à 8 épis, dont 2 inférieurs femelles dans leurs trois-quarts inférieurs, mâles au-dessus ; les 6 autres mâles, mais portant à l'union du tiers inférieur avec les deux tiers supérieurs 2 ou 3 fleurs femelles.

2° La panicule se compose de 9 épis, tous, même le terminal, femelles au bas, mâles au sommet. Seulement, le médian diffère des 8 autres sous ce double rapport que ses fleurs femelles sont sur huit rangs, au lieu de deux, et que sa portion supérieure, loin de n'être formée que de fleurs mâles, offre un mélange de fleurs mâles et de fleurs femelles.

3° Panicule à 3 épis : l'un, terminaison de l'axe primaire, a 6 rangs géminés de fleurs femelles, et porte dans son tiers supérieur un mélange de fleurs mâles et de fleurs femelles ; les deux autres, femelles au bas, mâles au sommet, sont à 4 rangs géminés.

4° Panicule à 4 épis, 2 entièrement mâles, 2 femelles et à 4 rangs géminés dans leur quart inférieur, entièrement mâles au sommet.

§ II. *Rapport entre les inflorescences mâle et femelle du Maïs.*

On vient de montrer que chez le Maïs des fleurs femelles peuvent occuper la place des mâles, soit seules, soit entremêlées à celles-ci, soit cantonnées à la base d'épis androgyns. Mais *jamais je n'y ai vu des panicules mâles androgynes remplacer les faux capitules femelles, c'est-à-dire avoir leur axe médian axillaire et de seconde génération.* Il n'est pas très-rare de constater dans les plantes monoïques ou dioïques la transformation de l'un des sexes dans l'autre. L. C. Treviranus en cite plusieurs exemples (*Physiol. der Gewæchse*, t. II, p. 322 et 323) ; mais j'ai vainement cherché, soit dans la Nature, soit dans les Annales de la science, des cas de transposition d'inflorescence chez les plantes monoïques.

Cependant, les faits d'anomalie ci-dessus énoncés semblent établir que les inflorescences mâle et femelle du Maïs se rapportent à un même type. Dans les épis de fleurs mâles, celles-ci sont disposées en épillets biflores et sur deux rangs ou distiques. Les faux capitules femelles, quand ils sont affaiblis, ont aussi 4 rangs rapprochés deux à deux sur deux faces opposées. Lorsque ce nombre est dépassé et porté (selon les cas les plus habituels) à 8, 12, 16 rangs (1), faut-il attribuer cette augmentation à un dédoublement avec soudure? Faut-il y voir un

(1) On ne voit que très-rarement des têtes de Maïs à 6 rangs géminés. J'ai pu cependant m'en procurer des exemples.

effet de la culture? On a depuis longtemps fait cette remarque singulière que jamais le nombre des rangs n'est un nombre impair. Quoi qu'il en soit, la présence dans le faux capitule d'une sorte de moelle circonscrite par autant de faces qu'il y a de doubles rangs de grains à la tête de Maïs semble indiquer que l'axe primaire a avorté, et que les axes secondaires, n'émettant chacun deux rangs de fleurs qu'à leur face externe, se soudent par leurs bords. Ne pourrait-on pas les comparer aux branches de l'inflorescence des *Cynodon*, des *Eleusine*, et leur appliquer aussi ce commencement de description du dernier genre que j'emprunte à Kunth : *Spicæ digitato-fasciculatæ, spiculæ sessiles, unilaterales, bi... floræ, flores distichi?*

Voici un fait qui semble confirmer cette explication : J'ai rencontré une tête de Maïs à 6 rangs, normale à la base, mais dont le sommet se prolongeait en un axe filiforme presque aussi long qu'elle. Ce filament, qui portait des grains unilatéraux, géminés dans la moitié inférieure, solitaires dans la supérieure et sans trace de fleurs mâles, n'était-il pas un des six rameaux du faux capitule, devenu libre au sommet?

§ III. *Phénomènes communs aux têtes du Maïs et aux axes chargés de lignes d'organes.*

1° *Torsion des lignes.* Souvent les rangées de grains chez le Maïs restent parfaitement droites; mais il n'est pas rare de leur voir prendre une direction oblique; parfois même elles se contournent au point que le grain supérieur vient se superposer à l'inférieur, après un tour complet d'hélice opéré par le rang dont ils font partie. Or, ce phénomène se retrouve soit sur l'épi des *Spiranthes*, soit sur les côtes des tiges des Cactées, des Euphorbiacées, des Stapélias, etc., soit sur les pivots des Dicotylédones, où les rangées de radicelles sont aussi fréquemment obliques (Réséda, Crucifères), comme je le signalais en 1848 (*Ebauche de la Rhizotaxie*, p. 45).

2° *Réduction dans le nombre des rangs.* Il suffit d'examiner des têtes de Maïs pour constater chez quelques-unes

la disparition d'un certain nombre de rangs à mesure qu'on s'élève. J'ai décrit un fait du même genre concernant les lignes de radicelles sur le pivot dans mon *deuxième Mémoire sur la Rhizotaxie* (in *Ann. des Scienc. nat.*, 3e sér., t. XVIII, p. 333 et suiv.) Dans ces deux cas, il est dû, sans nul doute, à la fusion des faisceaux fibro-vasculaires. Une disposition inverse de ces faisceaux détermine vraisemblablement la multiplication des côtes des Cactées.

3° *Partition et prolification.* On voit parfois des têtes de Maïs s'aplatir vers le haut, s'y montrer bilobées, offrir en un mot tous les indices de la partition. Ce phénomène est fréquent chez les épis du *Typha*, où je l'observe tous les ans au Jardin des Plantes de Toulouse, et nous le retrouverons tout à l'heure à l'inflorescence des *Dipsacus*.

Lorsque à la place du faux capitule unique du Maïs, on en voit plusieurs incomplets, surtout par leur face interne, c'est aussi à une partition qu'il faut les attribuer. Mais si, comme il arrive parfois, une tête complète et normale est entourée de quelques autres, on doit rapporter le fait à une prolification.

§ IV. *Nature du diclinisme du Maïs.*

En 1854, j'ai cherché à montrer qu'il n'y avait point de fleurs essentiellement diclines, et que l'expression si souvent usitée en botanique, *flores abortu monoici vel dioici*, devait être modifiée par l'exclusion du mot *abortu*, car toute fleur dicline l'est par suite d'un avortement (1).

Certains auteurs n'hésitent pas à reconnaître des fleurs hermaphrodites dans les Potamées (*Potamogeton*), les Aroïdes (*Acorus*), les Euphorbiacées (*Euphorbia*). Les Ulmacées (*Ulmus*), et les Urticées en ont sans aucun doute : la Pariétaire est polygame, et l'Ortie dioïque est souvent dans le

---

(1) Voir ma *Dissertation sur l'influence qu'exerce dans les plantes la différence des sexes sur le reste de l'organisation*, *suivie de l'examen des deux sortes de diclinismes*, insérée dans les *Mémoires de l'Académie des Sciences, etc. de Toulouse*, 4e sér., t. IV, p. 300-331.

même cas. Dans les Térébinthacées, le *Rhus glabra* L. hermaphrodite, offre une variété (*R. dioica* DC.) à fleurs dioïques.

Il est bien peu de familles à sexes séparés chez lesquelles on ne les ait vus accidentellement réunis. Telles sont :

1° Les *Euphorbiacées*. M. Baillon a écrit de ce groupe : « On y trouve, bien plus souvent qu'on ne l'a dit, des traces d'hermaphroditisme (*Monogr. des Euphorb.*, p. 124). » Et en effet, on a signalé des fleurs contenant les deux sexes, chez des espèces des genres Ricin, *Jatropha* et *Crozophora* : le *Glochidion* en a montré une moitié mâle, moitié femelle ; et M. Karsten n'a-t-il pas décrit et figuré (Voy. *Annal. des Sciences nat.*, 4e sér., t. XIII, p. 263, pl. 10) l'anthère et le pollen découverts par lui dans un cinquième des fleurs d'un pied femelle de *Cælebogyne ilicifolia*, plante considérée jusqu'alors comme essentiellement dioïque ?

2° Les *Salicinées*. Desvaux dit avoir vu le *Salix arbuscula* hermaphrodite ; et on peut lire dans le recueil allemand *Linnæa*, t. XIV, p. 371, de nombreux exemples de transformation des sexes chez les Saules.

3° Les *Cupulifères*. Des fleurs hermaphrodites ont été observées chez le Châtaignier, par Agardh ; chez le Hêtre, par M. Schnizlein ; chez les *Ostrya vulgaris* et *virginica*, par M. de Mercklin.

4° Les *Juglandées*. « On trouve parfois, dit M. C. de Candolle, des rudiments d'ovaires, dans les fleurs mâles des *Juglans*, des *Carya*, des *Engelhardtia*... J'ai même observé dans une fleur mâle de *Juglans regia* un ovaire portant deux stigmates parfaitement développés (in *Annal. Sci. nat.* 4e sér., t. XVIII, p. 17-18). »

5° Les *Cucurbitacées*. M. Schlechtendal a cité des fleurs de cette famille hermaphrodites ; et j'en ai vu moi-même une en cet état chez l'*Ecbalium Elaterium* Rich.

6° Les *Palmiers*. On sait que si la plupart des palmiers sont monoïques ou dioïques, il en est de polygames, et que le groupe des Coryphinées comprend plusieurs genres à fleurs

hermaphrodites. M. Martins signalait, en 1852, la production de fruits chez un pied mâle de *Chamœrops humilis* ou Palmier nain (*Rev. hort.*).

En juillet 1863, dans son très-intéressant *Mémoire sur la loi de production des sexes chez les plantes, les animaux et l'homme*, M. Thury déclarait que « le diclinisme de beaucoup de plantes est, en quelque sorte, accidentel, et non pas, comme chez les animaux, originel et profond (p. 6). » Ce savant ayant aussi étudié le Maïs, était arrivé, du reste par une autre voie, à des résultats analogues aux miens, car on lit dans le travail cité : « L'anatomie comparée de la panicule mâle et de l'épi femelle du Maïs, qui fut un de mes premiers travaux botaniques, m'avait dès longtemps rendu attentif aux faits de cet ordre en établissant pour moi, avec la dernière évidence, que la panicule et l'épi du Maïs sont construits selon le même type, et offrent le même agencement des mêmes organes, lesquels ne diffèrent que par le degré et le mode de développement. Les pistils des fleurs de la panicule restent presque tous à l'état rudimentaire, ainsi que les étamines des fleurs de l'épi. Le développement général se fait plus en longueur dans la panicule mâle, plus en largeur dans l'épi, et la panicule s'étale tandis que l'épi se concentre et s'enveloppe. »

Il m'importait de savoir si les observations de mon honorable confrère de Genève avaient été publiées. Je m'adressai à lui, et, avec une parfaite courtoisie, il m'a transmis le résultat de ses recherches (notes et croquis encore inédits). Mieux favorisé que moi, M. Thury a observé et figuré dans le Maïs des fleurs hermaphrodites.

Les Conifères et les Cycadées sont, parmi le petit nombre de familles diclines où on n'a pu signaler des faits d'hermaphroditisme, celles qui peuvent le mieux fournir un argument aux partisans de la doctrine d'un diclinisme essentiel ou primordial ; car je ne sache pas qu'on ait signalé chez elles des cas de fleurs possédant les deux sexes. Toutefois, on a vu les Genévriers et le Pin pignon porter dans leur jeunesse

uniquement des fleurs mâles, et plus tard, soit à la fois des fleurs mâles et des fleurs femelles, soit seulement des fleurs femelles (Treviranus, *Physiol. der Gewæchse*, t. 2, p. 322). Ne serait-il pas dès lors téméraire de déclarer qu'on ne découvrira pas chez les Conifères et les Cycadées des fleurs accidentellement hermaphrodites?

2. De l'inflorescence des Dipsacus.

Il me paraît y avoir plusieurs points d'analogie entre l'inflorescence des *Dipsacus* et la disposition des fleurs femelles dans le Maïs.

Le singulier mode de floraison des *Dipsacus* a fixé depuis longtemps l'attention des botanistes. Rob. Brown s'en est occupé dans ses *Observations on the Compositæ;* mais tout en reconnaissant que ce curieux phénomène peut tenir à ce que le capitule en apparence simple, est réellement composé, le savant anglais ne se prononce qu'avec doute, car, dit-il, dans plusieurs espèces de Scabieuses la floraison est celle d'un épi simple (*Vermischte Schriften*, édit. de Nees von Esenbeck, t. II, pag. 532).

Adr. de Jussieu a été plus explicite au sujet du *Dipsacus*, car il a écrit : « Dans un véritable épi, la floraison devrait marcher régulièrement de bas en haut; or ici elle commence à peu près en même temps à plusieurs étages, et l'on est porté à conclure que cet épi, en apparence unique, est composé par la soudure de plusieurs, dont un plus volumineux terminal (*Cours élém. de Bot.*, 1re édit., p. 189). Cette explication est fondée, et je crois devoir la développer en l'étayant de nouveaux faits.

Il suffit de comparer plusieurs pieds de *Dipsacus Fullonum* L. pour reconnaître :

1° Que les feuilles opposées à la base des tiges deviennent ternées, quaternées ou même quinées au voisinage de l'inflorescence;

2° Qu'à l'aisselle de la plupart de ces feuilles verticillées, est un capitule pédonculé ;

3° Que ces capitules se montrent parfois aplatis et comme bilobés au sommet, indice d'une soudure ou d'une partition.

D'un autre côté, si on jette les yeux sur une inflorescence du *Digitalis ferruginea* ou du *D. lævigata*, on voit une grappe simple dans sa plus grande longueur, mais offrant à sa base un certain nombre de petites grappes distinctes.

La floraison commence par la grappe principale ou de l'axe primaire, et va du bas vers le haut ; les petites grappes basilaires ne fleurissent qu'au moment où se développent les fleurs supérieures de la première.

Admettons donc que le capitule du *Dipsacus* se compose dans sa moitié supérieure d'un épi simple, et à sa base de plusieurs épis secondaires soudés à lui par leur face interne ; la floraison partira de la base de l'épi simple, et plus tard les fleurs s'épanouiront à la fois au sommet de cet épi, et au bas de l'inflorescence sur les épis secondaires. J'ai proposé plus haut le mot *Spicastrum* pour la tête de fleurs femelles du Maïs ; celui de *Capitulastrum* conviendrait à l'inflorescence des *Dipsacus*, bien que ces dénominations soient médiocrement harmonieuses.

Des faits et des considérations exposés dans ce travail, je crois pouvoir conclure :

1° Le Maïs est, comme toutes les plantes diclines, unisexué par avortement, ainsi que le prouvent le remplacement anomal des fleurs mâles par des fleurs femelles, le mélange dans sa panicule terminale de ces deux sortes de fleurs, et la constatation, faite par M. Thury, de fleurs réellement hermaphrodites à ses deux inflorescences. Toutefois, on n'a point encore signalé de cas de panicule mâle latérale, ou occupant la place de la tête de fleurs femelles.

2° Le faux épi femelle (tête ou *Spicastrum*) du Maïs paraît formé de l'agglutination bord à bord d'un certain nombre de

branches, florifères seulement à leur face externe (comme dans les *Cynodon*), avec avortement de l'axe médian ou central que remplace une sorte de moelle.

3° On retrouve dans les têtes ou spicastres du Maïs les phénomènes communs aux axes qui portent des lignes d'organes, savoir : la torsion hélicoïde de ces lignes, la réduction dans le nombre des rangs primitifs, la partition et la prolification de l'axe.

L'inflorescence des *Dipsacus* a quelque analogie avec celle du Maïs ; c'est un épi composé (*Capitulastre*), comparable à l'inflorescence de quelques espèces de Digitales, ce qui explique l'apparente anomalie de leur mode de floraison.

Toulouse, Impr Rouget Frères et Delahaut.

ACADÉMIE IMPÉRIALE

DES SCIENCES, INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES DE TOULOUSE.

Séance publique du 27 Mai 1866.

DE L'INFLUENCE DES PLANTES

SUR LA CIVILISATION,

DISCOURS

PRONONCÉ

Par M. le Dr D. CLOS,

Président.

TOULOUSE,

IMPRIMERIE CH. DOULADOURE;

ROUGET FRÈRES ET DELAHAUT, SUCCESSEURS,

Rue Saint-Rome, 39.

1866.

Appelé à l'insigne honneur de présider, cette année, aux travaux de l'Académie et de vous entretenir quelques instants, Messieurs, j'ai cru devoir choisir un sujet afférent à mes études favorites et de tous les jours; si je ne puis que l'effleurer, j'y serai du moins plus à l'aise, et par là même moins exposé peut-être à lasser votre bienveillante attention.

On a dit : « La civilisation eût été beaucoup plus lente sans le concours de certains animaux, et en particulier des quadrupèdes domestiques (Rio). » Mais bien autre est l'influence des végétaux sur le développement matériel et moral de l'humanité. Aussi, un naturaliste philosophe (M. Schleiden), a-t-il pu écrire à bon droit : « Les grandes phases de l'histoire de l'homme sont inscrites sur la feuille verte de la plante. » Au règne végétal, le privilége de transformer le rocher nu, à peine émergé du sein des flots, en un centre de vie et d'animation; le privilége de nous fournir aliments, vêtements, meubles, armes et abris de tout genre, instruments de guerre et de labourage, véhicules de terre ou de mer, et jusqu'à l'air qui nous vivifie; le privilége encore de régulariser et de pondérer les nombreux phénomènes physiques et chimiques qui se manifestent à la surface du globe. Enfin, par leur prodigieuse multiplicité, par l'admirable variété de leurs formes, qui fait du plus infime organe un véritable Protée, par de nombreux exemples d'une longue durée ou même d'une colossale antiquité, les plantes contribuent puissamment à élever nos idées vers ce monde de l'infini, dont l'intuition est un des plus précieux attributs de l'esprit humain.

« Le caractère général d'une nation est le résultat de toutes les circonstances physiques dans lesquelles elle se trouve, et des institutions politiques qui modifient ces circonstances (Malte-Brun). »

De la part des plantes dans l'influence générale de la nature ambiante sur la civilisation.

Mais l'homme, partout entouré d'êtres appartenant aux deux règnes organiques, et qui diffèrent suivant les zones et les climats, doit nécessairement subir l'influence et de cette diversité des plantes et des animaux et de celle des climats. Nul, quels que soient la zone qu'il habite et le degré de cul-

ture intellectuelle auquel il se soit élevé, ne peut s'y soustraire. Qui voudrait nier les différences d'impression produites sur l'enfant par le désert nu et tristement uniforme, ou par les glaces du cercle polaire, ou par une des flores les plus luxuriantes des tropiques ? Mais il faut aussi reconnaître avec de Humboldt, que si l'effet général dépend de tous les détails extérieurs, *la parure végétale dont le sol se couvre est la déterminante principale de cette impression* (1). Comparez l'existence si franche, si honnêtement active de l'habitant des riches vallées de la Suisse, du Tyrol, ou même du Caucase à celle du nomade du désert, au bédouin du Sahara ou au tartare de la contrée basse du Touran, et l'influence composée du climat et de la végétation ressortira du contraste. Chez les uns, des habitudes toutes pastorales avec les douces lois de l'hospitalité ; chez les autres, toutes les exagérations du tempérament et de la férocité qui les ravale au niveau de la bête fauve. C'est que, suivant la juste remarque de M. K. Müller, « aucune vallée fermée ne se trouve là pour les ramener au recueillement, aucune forêt pour les élever à de plus nobles sentiments (2). »

De l'influe composée des pl tes et du climat

Ces différences d'impressions se reflètent parfois dans le caractère des habitants d'une même contrée. Au Canada, par exemple, le sol est occupé, ici par des forêts vierges parsemées de groupes de cèdres, là par de vastes prairies coupées par les boisements. « Or, dit M. Desor, toute l'histoire, les mœurs et les haines implacables de l'Indien se laissent rattacher à cette diversité du sol. » Quel contraste entre le genre de vie de l'Indien de la forêt et celui de l'Indien de la prairie ! Et quels types n'a-t-il pas fournis au plus célèbre des romanciers de l'Amérique !

Les pays même, où la civilisation est le plus développée n'échappent pas à cette action combinée du climat et de la

---

(1) *Cosmos.*

(2) *Les Merveilles du Monde végétal ;* ouvrage riche de précieux documents, et auquel nous avons fait de nombreux emprunts.

végétation sur les mœurs. Les parties méridionales de notre Europe, par exemple, n'offrent que des nuances de saisons, et les arbres y montrent constamment leur verte parure; on n'y connaît point ces contrastes pénibles que présentent les hivers des contrées septentrionales, mais on n'y connaît pas non plus ce charme du réveil de la nature aux premiers beaux jours, qui porte plus généralement les poëtes du Nord à en chanter les beautés. De là encore cette insouciance de l'avenir particulière au Midi.

« Qu'on réfléchisse un moment, dit Victor de Bonstetten, à l'influence d'un ciel qui, dans tous les mois de l'année, donne des récoltes, on verra que la prévoyance ne peut naître dans un tel climat... On vit au jour la journée; les récoltes se succèdent sans qu'on y pense, les feuilles et les fleurs sont toujours là, tout parle du présent, et l'avenir s'oublie dans une jouissance non interrompue; l'imagination y est sans cesse occupée. » Au contraire, « il y a, pour l'homme du Nord, une saison consacrée à la prévoyance, à la nécessité de réfléchir », etc. (1).

Mais bien plus évidente encore apparaît cette influence mixte du climat et de la végétation sur quelques-unes des populations de l'Océan pacifique et de l'Amérique équatoriale, où la libéralité de la nature, à l'égard de l'homme, dépasse toute mesure, et semble mettre un obstacle presque absolu à la civilisation, du moins telle que la conçoit, la veut et la fait l'Européen. On a dit : là où les besoins sont satisfaits sans l'intervention du travail, la vie est sans but. Oui, sans doute; mais, en vérité, pourquoi se livrerait-il au travail l'habitant de l'Océanie ou celui de l'Amérique tropicale, quand ici l'arbre à pain, le cocotier, le bananier, le taro; là le bananier, l'igname, le manioc et tant d'autres encore leur prodiguent une nourriture abondante et toute préparée; quand la nature si bienfaisante permet à l'indigène de la Nouvelle-Cythère, rendu par elle impropre à un travail asservissant

---

(1) *L'homme du Nord et l'homme du Midi.*

et forcé, de vivre uniquement d'amour, d'amitié et de relations sociales ? Ces peuples possèdent leur idéal de bonheur : pourquoi leur imposer des notions d'activité si peu faites pour eux et qu'ils ne peuvent comprendre (1) ? « Quiconque, dit Forster, a, durant sa vie, planté dans ce pays dix arbres à pain, a tout aussi complétement rempli ses obligations envers sa propre génération et celle qui la suit, que l'homme de notre triste climat, qui, pendant toute son existence, aurait cultivé par les rigueurs de l'hiver et récolté par les chaleurs de l'été, pour assurer le pain quotidien de son ménage actuel, et aurait, en outre, même parcimonieusement, épargné quelque argent pour ses enfants. » Vainement, en présence des superbes palmiers de la Guyane, de Humboldt, mû par l'intérêt scientifique, cherchait, à l'aide de récompenses diverses, à déterminer les indigènes à lui procurer un régime de ces fleurs encore inconnues des botanistes. « Leur pauvreté, dit-il, les rend si riches et si au-dessus de tous les besoins, que ni argent, ni offre de présents ne peut les engager à s'écarter de trois pas de leur chemin (2). » Pourquoi donc vouloir plier tous ces peuples à une civilisation qui leur ravit leur nationalité, et en fait, comme on l'a dit, des caricatures d'Européens ?

L'influence des plantes annihilée par des causes climatériques.

Mais l'influence de la végétation sur les mœurs, sur le mode et le degré de civilisation des peuples peut être modifiée par des causes climatériques d'une appréciation parfois difficile. La Nouvelle-Grenade et le Cumana produisent, avec de vastes pâturages des animaux à lait, le Bison, le Lama et le Mouflon ; et cependant l'existence pastorale y est inconnue. Frappé de ce contraste, de Humboldt estime que le climat américain ne comporte pas la vie contemplative, et peut-être, dit ce savant, faut-il en voir la cause dans les vents d'ouest qui y règnent une grande partie de l'année et rendent l'homme

(1) *Nous n'avons qu'à manger et à dormir*, disait une reine de Nouka-Hiva, à un capitaine anglais qui reprochait aux naturels leur fainéantise.

(2) *Tabl. de la Nat.*, t. II, p. III.

plus sensible, plus fiévreux, plus impatient, plus inconstant. Comme ces peuplades américaines diffèrent des Kalmouks, des Kirghis et des Tartares, explorant la steppe en tout sens à la recherche des pâturages et des eaux, et dont le genre de vie et les mœurs sont pleinement en rapport avec le développement annuel du tapis végétal !

…re de l'a- …ce et des …alimentai-

Des trois degrés que parcourt la race humaine avant d'atteindre à la civilisation, deux la relient d'une manière intime à la plante. Chasseur d'abord, l'homme est essentiellement nomade, et la tribu ne peut tolérer près d'elle une autre tribu ; c'est l'isolement, c'est l'égoïsme le plus absolu. Pasteur, il doit pouvoir trouver, après l'épuisement d'un pâturage, une nouvelle localité favorable à la dépaissance ; là encore la lutte intervient, toutefois à un moindre degré. Mais dès que l'homme s'applique à la culture du sol, l'association devient plus utile, plus étendue, surtout si l'agriculture porte sur les graminées éminemment nutritives. « En général, dit M. A. Maury, les populations... qui se sont astreintes à l'entretien régulier des céréales ont atteint une supériorité sociale qui devient bien frappante lorsqu'on compare l'état des tribus indiennes du Nouveau-Monde, chez lesquelles le maïs était cultivé, et de celles qui en ignoraient la culture. » Combien d'autres preuves ne pourrait-on pas citer de la nécessité d'intervention, pour toute amélioration morale, de plantes réellement alimentaires !

Voyez en effet ces vastes contrées, comme frappées de malédiction, du sud de l'Afrique ou de l'Australie. La Flore y est variée, mais remarquable par la pénurie de plantes utiles. Là une grande multiplicité d'espèces, mais sans cette juste répartition de types herbacés sous-ligneux et arborescents qui produit ce sentiment harmonique si favorable au progrès. Ici une végétation sombre et triste, des arbres aux feuilles étroites, dures et obliques, des fruits coriaces et ligneux ; nulle plante céréale ou éminemment propre à la nourriture de l'homme. Alfred Coole nous apprend que les Boschimans, n'ayant pour la plupart jamais vu un arbre,

appartiennent à la race la plus dégénérée du genre humain, et les voyageurs s'accordent à déclarer qu'il n'y a rien de plus hideux et de plus repoussant que la population des naturels de la Nouvelle-Hollande.

La forêt elle-même, avec toute sa grandeur, ne suffit pas à relever l'homme. Sans doute l'Hindou doit aux étranges et colossales formes végétales qui l'entourent ses opinions mystico-fantastiques, qui font pour lui de ces êtres géants comme autant de dieux. Mais c'est qu'aux bords du Gange la nature est prodigue de créations utiles. Ne voit-on pas aussi dominer la majestueuse forêt sur plusieurs points de l'extrémité inférieure de l'Amérique méridionale, au port Famine par exemple? Et cependant l'aborigène, obligé de se déplacer sans cesse à la recherche de la plus misérable nourriture, n'a aucun sentiment de patrie et vit dans le plus abject égoïsme.

Influence ... binée de l'e... de la plante.

Mais toute végétation réellement utile réclame, comme auxiliaire indispensable, le concours de l'eau. Et voilà pourquoi, reconnaissant l'importance des puits artésiens pour civiliser les déserts africains, un illustre général (1) écrivait au Ministre de la guerre : « Envoyez-moi des appareils de forage, et je ferai plus ici avec la sonde qu'avec l'épée. » L'eau et la plante alimentaire, voilà les deux éléments indispensables de tout progrès ; par eux, on a pu assujettir à des résidences permanentes et à une vie réglée quelques peuplades jusque-là nomades, leur révéler tout le charme de la famille et les initier aux sentiments de confraternité et de patrie. C'est le rôle des missionnaires et des philanthropes, c'est le plus élevé des ministères.

On peut citer des contrées où l'homme, abusant des dons de la nature, a détruit inconsidérément et sans nul souci de l'avenir, ces deux sources intimement liées de toute civilisation, et celle-ci a disparu avec elles.

Influence... forêts.

L'histoire nous dit combien étaient fertiles jadis certaines parties de l'Egypte, de la Syrie et de la Perse, aujourd'hui

(1) Le général de Lamoricière.

transformées en déserts sans végétation et sans eau. L'exploitation sans discernement des forêts de ces régions a tari, au moins en grande partie, les fleuves qui les traversaient; et, dès ce moment en butte à l'ardeur du soleil et au manque d'eau, la population s'est de plus en plus réduite. Les pays où les Juifs trouvaient jadis d'amples moyens d'existence ne sont aujourd'hui qu'une aride et triste plaine de sable. Et ce n'est pas le seul exemple. Le célèbre voyageur-naturaliste Gaudichaud fut frappé, dans ses voyages aux îles de l'Océanie, de la stérilité et de l'insalubrité d'une grande partie des îles Mariannes, jadis réputées pour leur riche végétation et la pureté de l'air. La destruction des forêts et la disparition des torrents naturels, sous l'instigation d'ignorants Espagnols, avaient amené ces désastres. « La végétation se ressent, dit-il,... du commencement de civilisation des hommes qui l'habitent. Ce premier pas fait dans l'art de cultiver la terre a-t-il été favorable à ces peuples? Je ne le pense pas... Je crois, au contraire, qu'il leur a été préjudiciable. En effet, les paisibles habitants de cette terre possédaient de nombreux trésors naturels, tels que le cocotier, l'arbre à pain, le cycas, le bananier. Le feu a fait disparaître une grande partie de ces arbres antiques, qui leur prodiguaient spontanément des fruits nutritifs et savoureux. Maintenant ce n'est plus qu'à force de travaux et de peines qu'ils contraignent le sol à leur fournir des productions étrangères (1). »

S'il faut en croire M. A. Maury, la Grande-Bretagne, *actuellement un des pays les plus dépourvus de forêts de l'univers*, serait appelée à subir un pareil sort : « Il semble, dit-il, que sa civilisation, son industrie, reine de celle du monde, aient hâte de réduire notre globe à cette nudité et à cette sécheresse qu'il offrait avant que la vie prît naissance à sa surface. » Comment concilier ces résultats incontestables avec cette déclaration du même savant, que *la civilisation semble être l'antagoniste nécessaire de l'état forestier*, et que *l'humanité*

---

(1) *Voyage autour du monde*, de Freycinet, I, p. 66.

ne se développe qu'au détriment de la végétation arborescente (1). Sans doute, livrées à elles-mêmes, les forêts ont été, de tout temps et en tous pays, le refuge des proscrits et des brigands. Aujourd'hui encore, les Hindous qui veulent se soustraire à la domination étrangère, se réfugient dans les jongles de l'Inde ; et c'est dans les sombres forêts de Ceylan que les aborigènes de l'île conservent leurs usages et leurs antiques superstitions. Mais un juste équilibre entre la forêt vierge impénétrable et celle qui est soumise à un aménagement rationnel, est éminemment favorable à la civilisation. Grâce à lui, quelques localités des bords du Rhin nous gratifient aujourd'hui d'un des vins les plus *nobles*, donnant ainsi un démenti formel à ces paroles de Tacite, que pas même une cerise, et encore moins un raisin, ne pourraient y mûrir (2).

L'auteur de l'*Histoire des forêts de la Gaule* a cru pouvoir encore conclure de ses recherches « que les forêts sont d'autant plus éclaircies qu'on s'avance davantage au Sud-Est, et que « c'est précisément la direction suivant laquelle la civilisation s'est propagée. »

Influence de l'admission de nouvelles cultures.

On ne saurait douter que l'admission de nouvelles cultures dans une contrée ne soit le plus habituellement pour elle un élément de prospérité et de civilisation. « La Nouvelle-Zélande, dit M. Karl Müller, a été civilisée par les plantes de culture de l'Europe, et notamment par la pomme de terre. » « Au fond, avait déjà énoncé Cuvier, nos colonies ne vivent que des dons des botanistes, et l'on s'étonne qu'elles n'aient encore érigé de monuments ni à Jussieu ni à Desclieux, qui leur procurèrent le cafier, ni à Poivre ni à Sonnerat, qui allèrent, en bravant tant de périls, leur chercher les épiceries (3) ». C'est qu'en effet il suffit parfois de la découverte ou de l'introduction d'une seule plante utile pour faire naître

---

(1) *Histoire des forêts de la Gaule*, p. 320.

(2) Voir Schleiden, *La plante et sa vie*, p. 300.

(3) On lit cependant dans la *Biographie universelle* de Michaud, qu'en 1819, les habitants de l'île Bourbon avaient délibéré d'élever à Poivre un monument, *gage de leur reconnaissance*.

des changements aussi importants qu'inattendus dans les usages, dans le commerce, dans la fortune publique, et même dans la santé de tout un peuple. Je ne sais plus quel auteur attribue à l'importation de la Parmentière l'augmentation des affections scrophuleuses en Europe depuis deux siècles (si tant est qu'elles y aient augmenté). Sans doute, l'usage exclusif d'un féculent peut, concurremment avec d'autres fâcheuses conditions hygiéniques, devenir nuisible à la constitution de l'homme; mais de quelle chose utile et bonne l'abus n'est-il pas dangereux? On cite, comme une des plus belles races, la race Irlandaise, dont les principaux aliments sont la pomme de terre et le lait, et c'est à l'introduction de ce tubercule qu'un auteur rapporte l'accroissement de cette intéressante population. Le bien-être actuel dont jouissent les classes agricoles de la Grande-Bretagne n'est-il pas également dû à l'intervention dans leur régime de la précieuse solanée et du thé?

A la suite des Croisades, l'oranger est apporté dans le Midi de la France, et devient, soit à Nice, soit à Hyères, l'objet d'une culture importante. Avant la découverte de l'Amérique, le *pastel*, depuis détrôné par l'indigo, faisait, par ses *coques* ou feuilles, la richesse d'un pays qualifié, grâce à lui, de *pays de cocagne*. Mais le maïs ne tarde pas à prendre la place du pastel et à envahir même de plus vastes terrains. Quelle a été l'influence, soit de l'introduction de ces nouvelles cultures, soit de la disparition des anciennes sur le développement physique, intellectuel et moral de ces diverses contrées? Appréciation difficile, mais qui mériterait, à coup sûr, de faire l'objet d'une dissertation spéciale.

Toutefois, cette admission de plantes étrangères dans une contrée peut devenir pour elle une source de démoralisation. L'esclavage aurait-il pris une si large extension dans l'Amérique septentrionale si la canne à sucre n'y eût été apportée des Indes orientales, et le cotonnier des Antilles (1)?

(1) Il paraît avéré que le cotonnier, en 1784, n'était pas encore cultivé en grand dans l'Amérique septentrionale (Voir Alph. de Candolle, *Géogr. bot.*, p. 973).

Mais qui eût pu prévoir alors qu'une simple observation d'un chimiste, la constatation du sucre dans la betterave, viendrait frapper à la fois d'un grand coup et la première de ces industries du Nouveau-Monde, et ce honteux trafic de l'homme par l'homme?

Influence spéciale de quelques plantes.

Il est un groupe de plantes d'un grand intérêt, au point de vue de la civilisation, car s'individualisant dans des territoires circonscrits, elles ont fixé de bonne heure l'attention et sont devenues un objet de commerce important. Tels ces aromates si divers que produit la portion de la zone chaude comprise dans l'Asie occidentale. Telles encore ces marchandises également précieuses pour la médecine, pour le luxe des temples et des palais, et dont la connaissance remonte aux Arabes.

Nos récents rapports avec les Chinois nous ont appris que le bambou est pour l'industrie du Céleste-Empire, d'une intarissable ressource : instruments aratoires et de musique, bois de lits, chaises et fauteuils, toitures de maisons et cases d'été, ustensiles de cuisine et mesures de capacité, tuyaux de conduite, vases de tout genre, nattes, parapluies, parasols et chapeaux, le bambou suffit à tout. Quelle influence heureuse ou défavorable exerce la gigantesque graminée sur le degré de civilisation de cette contrée? C'est un problème bien digne d'intérêt, mais que nous n'avons pas autorité pour résoudre.

Mais à quelques plantes appartient une influence toute spéciale sur la civilisation, comme ayant déterminé des luttes ou même des guerres acharnées entre les peuples. Le désir de posséder le cèdre et le sapin fut, dit-on, la principale cause de la destruction du temple de Jérusalem par l'empereur Adrien ; et l'acharnement de Xercès contre les Athéniens, et de Rome contre Carthage, trouvaient un puissant stimulant dans la convoitise qu'excitait le figuier. Plus près de nous, c'est un impôt sur le thé qui détermine l'émancipation de l'Amérique du Nord ; c'est le bois de campêche, qui devient un objet de discorde entre les Espagnols et les Anglais ; c'est

le bois d'acajou qui pousse les Brésiliens à une guerre fratricide ; c'est enfin le commerce des épices (noix muscade, clous de girofle, cannelle, etc.), qui fait successivement des Moluques le point de mire des Portugais, des Espagnols, des Hollandais et des Anglais, et devient pour ces diverses nations l'objet de longs et graves conflits.

De tous les végétaux utiles, pas un n'a joué, dans les destinées des peuples, un plus grand rôle que la vigne. Qui dira ce qu'eût été le sort de l'Empire romain si Camille n'avait habilement profité de l'ivresse de l'armée gauloise pour en triompher? Mais bientôt ce même vice se glisse partout à Rome, chez les femmes et jusque chez les enfants, et favorisant tous les autres désordres, contribue puissamment à la décadence de l'Empire. Ne fallut-il pas, sous Domitien, comme on l'avait fait sous Lycurgue, comme on dut le faire encore sous Mahomet, défricher, extirper la vigne, pour extirper l'avilissante passion qu'elle traînait après elle?

Quelle influence n'exercent pas sur le tempérament, sur les rapports sociaux, et conséquemment sur la civilisation des peuples certaines substances végétales qu'on pourrait presque appeler de luxe? Ici c'est la *coca* (1), sans laquelle les Péruviens auraient depuis longtemps succombé aux fatigues des lourds fardeaux qu'ils portent et des pénibles travaux des mines. Là c'est le *maté* (2), devenu pour l'habitant du Paraguay la base de relations commerciales importantes, et qui influe puissamment sur ses mœurs, en réglant l'heure de la journée et lui permettant d'établir une cordiale hospitalité. Ailleurs c'est le thé ou le café...

Mais pourquoi l'homme ne s'est-il pas borné à ces toniques réparateurs, d'une incontestable utilité? Pourquoi, toujours attiré par le mystérieux, recherche-t-il une sorte d'ivresse dans des substances qui à la fois dépriment son intelligence

(1) *Erythroxylon Coca*, Lamk.

(2) *Ilex Paraguayensis* Saint-Hil.; *I. curitibensis* Miers; *I. gigantea* Bonpl.; *I. amara* Bonpl.; *I. Humboldtiana* Bonpl.; *I. ovalifolia* Bonpl.; *I. nigropunctata* Miers; *I. acutangula* Neu.

et altèrent sa santé : l'opium et le haschisch en Orient, le kat (1) en Arabie et en Abyssinie, le cava (2) en Polynésie, la tonga (3) en Amérique, le champignon des mouches (4) en Sibérie, le tabac et les alcooliques ailleurs... « Après le besoin de se détruire, dit M. Alfred Maury, l'homme n'en a pas de plus pressant que de s'exciter. » Que d'amertume dans ces paroles, et quel vaste champ d'études pour le moraliste !

Influence d'une nourriture purement végétale.

« La différence de nourriture exerce une influence marquée sur le caractère et sur les mœurs, surtout à l'état sauvage (A. Maury). » Serait-il vrai, comme l'ont proclamé plusieurs philosophes de l'antiquité et quelques-uns des temps modernes, que les plantes et les fruits de la terre exclusivement employés dans l'alimentation aient une action favorable sur l'économie tout entière, améliorant à la fois l'homme physique et l'homme moral (5). « Par son estomac, par ses dents, par ses intestins, l'homme, dit M. Flourens, est essentiellement et primitivement frugivore (6). » Oui, sans doute, le règne végétal peut offrir à lui seul assez de ressources aux populations agricoles des climats chauds, où le besoin de nourriture se fait moins vivement sentir ; mais pour suffire aux exigences si multiples et parfois si factices de la vie dans les régions tempérées et froides, l'homme n'a souvent pas assez de toutes ses forces et de toute son activité ; et, de l'accord de tous les physiologistes, le régime végétal exclusif entraîne alors l'affaiblissement général de l'organisme. Une juste pondération des deux régimes est évidemment utile aux progrès de la civili-

---

(1) *Celastrus edulis*, Vahl.

(2) *Piper methysticum*, Forst.

(3) *Datura sanguinea*, R. P.

(4) *Amanita muscaria*, Pers.

(5) On sait que cette thèse a été, à notre époque, chaleureusement soutenue par le frère d'un des anciens membres de cette Académie, par Jean-Antoine Gleyzes, dans plusieurs de ses écrits, et notamment dans sa *Thalysie*, dont notre honorable secrétaire-adjoint, M. Joly, a donné, en 1856, l'analyse dans la *Revue de l'Académie de Toulouse*, t. III, p. 182-204.

(6) De *la Longévité*, p. 127.

sation : mais s'il fallait opter, le choix devrait être en faveur du dernier.

L'existence de peuplades attachée à celle de quelques plantes.

Il est quelques plantes au sort desquelles semble être attachée l'existence de tout un peuple. Telles l'arbre à pain déjà signalé, le Dattier et le Bananier. Qui ne sait que le Palmier-dattier est l'*arbre nourricier du désert*, et sans lequel *le Sahara serait inhabitable et inhabité?* « Un seul arbre, dit M. Ch. Martins, a peuplé le désert ; une civilisation rudimentaire comparée à la nôtre, très-avancée par rapport à l'état de nature, repose sur lui (1). »

Au même rang se place le bananier, qui doit à l'ampleur de ses feuilles et à son antique origine le nom de Figuier d'Adam. Quel don plus précieux le Créateur pouvait-il faire à l'homme des régions équatoriales? Ressource inépuisable pour l'habitant de l'Océanie et du Brésil, il alimente encore à lui seul des peuplades entières d'Afrique. Au rapport de M. Ant. d'Abbadie, une espèce de ce genre (*Musa Ensete*), suffit aux besoins de toute une contrée d'Abyssinie (le Caffa).

Par ses fruits féculents, un des plus beaux arbres de nos montagnes joue dans certaines localités des régions tempérées, un rôle analogue. On cite des districts de la Corse où l'indigène, satisfait du produit de ses châtaigniers, n'ambitionne que le repos, trouvant dans ce doux *farniente* le suprême bonheur ici-bas. C'est pour forcer ses indolents compatriotes au travail que le célèbre Paoli avait, dit-on, conçu l'idée de faire abattre tous les châtaigniers de la *Castignia* en Corse (2).

Dans un but tout opposé et en prévision de la concurrence que le beurre dit de Shea pourrait faire à la traite des nègres, le roi de Dahomey, à l'instigation des marchands d'esclaves africains, ordonnait naguère la destruction de tous les arbres à beurre (3) de son district. Mais tous ses efforts pour éloi-

(1) *Tableau physique du Sahara oriental*, p. 34.

(2) Voir la *Revue scientifique* de M. Quesneville, année 1840, p. 462.

(3) *Pantadesma butyracea.*

gner cet élément de civilisation seront impuissants, car la plante repullule avec une vigueur supérieure à l'attaque. Ici, comme partout, le Créateur a pourvu au triomphe définitif du bien.

Ailleurs, la dépendance de l'homme et de l'arbre est encore plus marquée qu'en Abyssinie et en Corse. Au rapport de de Humboldt, il est à l'embouchure de l'Orénoque une nation indomptée, celle des Guaranis, qui à la saison des pluies, quand le Delta est inondé, tissant des nattes d'arbre en arbre, vit des mois entiers, et à l'instar des singes, sur le Palmier éventail qui lui fournit à la fois demeure et nourriture.

La tradition rapporte qu'à l'île de Fer se trouvait un Laurier (*Laurus fœtens* Ait.), au sort duquel était attachée l'existence de toute la population de l'île, car il avait pour mission de condenser les nuages et de fournir aux indigènes leur unique source d'eau potable.

Influence du culte des végétaux.

Le culte des végétaux contribue-t-il à l'amélioration de l'homme? Rien, au point de vue théorique, ne semble plus propre à adoucir les mœurs. Mais les récits des voyageurs nous peignent les Japonais, si fanatiques de fleurs, comme laissant beaucoup à désirer à cet égard. Mais les Aztèques, la race la plus féroce qui ait paru sur la terre, étaient idolâtres de la végétation. Mais enfin ne sacrifiaient-ils pas des victimes humaines, ces Druides des forêts de la Gaule qui tenaient en si grand honneur quelques plantes aujourd'hui tombées dans un profond discrédit?

Faut-il blâmer ou excuser cette passion momentanée pour telle ou telle nouveauté horticole, passion qui à une autre époque a été poussée jusqu'au délire? Notre siècle est assurément trop positif pour qu'on voie s'y reproduire l'exemple donné vers le milieu du XVIIe siècle, par ces tulipomanes devenus un objet de risée et justement flagellés par notre grand moraliste (1). Mais de toutes les passions, une des plus innocentes n'est-elle pas celle des fleurs; et fût-elle un travers, portée

---

(1) Voy. *Les Caractères* de la Bruyère, chap. XIII.

à l'excès, de combien d'autres travers plus graves n'est-elle pas souvent la sauvegarde? L'indulgence croîtra peut-être encore au souvenir du culte dont certains arbres étaient l'objet chez les Grecs et chez les Romains. Faut-il rappeler d'une part l'Olivier de Minerve et les Chênes prophétiques de Dodone, les Dryades et les Hamadryades ; de l'autre, le Figuier ruminal et la vénération dont, même au temps de Pline, certains cantons du Latium honoraient les arbres les plus majestueux de leurs forêts : « *Prisco ritu simplicia rura etiam nunc Deo præcellentem arborem dicant* » (Pline).

La civilisation en rapport avec le degré de domestication des espèces animales et végétales.

Nous venons d'examiner rapidement, Messieurs, quelle part la végétation spontanée ou les plantes introduites peuvent avoir sur la civilisation des peuples. Mais les modifications imprimées par l'homme aux êtres vivants qui l'entourent et qu'il asservit ne réagissent-elles pas aussi sur sa civilisation? Ou plutôt celle-ci n'est-elle pas en raison directe du degré de domestication des espèces animales et végétales? Autre face de la question que le temps ne me permet pas d'aborder aujourd'hui. Toutefois, permettez-moi de mettre à profit cette transition naturelle pour vous entretenir un instant encore d'un intérêt purement local et qui n'est pas sans relation avec mon sujet.

Question d'intérêt local : réorganisation du jardin des plantes de Toulouse.

De grandes acquisitions de terrains attenant au Jardin des Plantes de Toulouse restent à utiliser. Quelle est la meilleure destination à leur donner? faut-il les consacrer entièrement à l'art, à l'agrément, au beau? On serait peut-être autorisé à le faire, si notre cité ne manquait encore de nombreux sujets d'études qu'elle doit posséder un jour pour justifier pleinement, au point de vue qui m'occupe, sa dénomination de Palladienne. A-t-elle une école fruitière, une école de vignes (1), un *arboretum*, où toutes les nouveautés horticoles en fait d'arbres ou d'arbustes d'introduction récente puissent être essayées, une

(1) Celle du Jardin des Plantes, placée dans des conditions déplorables, ne mérite pas ce nom, car elle ne donne presque jamais de fruits mûrs.

école maraîchère vraiment digne de ce nom? Rien de tout cela, rien de ce qui contribue si puissamment au progrès. N'est-il pas pénible de penser que ses serres, encore chauffées comme elles l'étaient à la date d'un demi-siècle, pâlissent à côté de celles de plus d'un amateur. Point de serre chaude dans le vrai sens du mot, et conséquemment pas d'Orchidées épiphytes, pas de Palmiers, pas de Fougères arborescentes, pas le moindre spécimen de ce qui peut donner au public une idée de la végétation intratropicale.

Sans doute, notre contrée, soumise à la double influence des variations extrêmes de température (1), et de l'action énervante pour nos plantes d'un vent brûlant, ne peut espérer de ses introductions une pleine réussite; mais dans le mouvement général ne pas s'efforcer de marcher, c'est reculer. Qui guidera les nombreux amateurs de conifères dans leur choix, si l'établissement où ils ont droit de trouver les types de formes à choisir ne leur offre pas cette ressource?

Nous appelons donc de tous nos vœux l'appropriation *utilitaire* des terrains acquis et de ceux qui, sans nul doute, le seront bientôt encore. Si l'Administration précédente a le mérite d'avoir pris l'initiative de ces améliorations et préparé les voies, nos édiles actuels tiendront assurément à honneur de réaliser tout ce que Toulouse a trop longtemps attendu. Mais, encore une fois, si notre faible voix avait quelque crédit, nous voudrions voir le nécessaire et l'utile primer ici sur le simple agrément; on ne saurait trop tôt créer tout ce qui nous manque.

Deuils de l'Académie en 1866.

Pourquoi faut-il, Messieurs, que mes dernières paroles soient des expressions de regrets? Si l'Académie s'est récemment acquis le précieux concours d'un mathématicien d'un talent supérieur incontesté (2), elle n'en déplore pas moins la perte de deux de ses associés ordinaires également distingués,

(1) Le thermomètre descend parfois à Toulouse à -10°, -15° et même -17°.

(2) M. Despeyrous, professeur à la Faculté des Sciences.

mais à des titres divers; tous deux vétérans de notre Compagnie, tous deux ayant pris part à l'administration de la cité, tous deux d'une aménité parfaite et qui leur avait valu les sympathies de tous. L'un, Frédéric Petit, correspondant de l'Institut, professeur de Faculté et directeur de notre Observatoire qu'il avait créé; l'autre, Jean-Pierre Pagés, membre de l'Académie des Jeux Floraux, et ayant siégé tour à tour à l'Assemblée législative et à la Constituante. L'Académie, dès son origine, s'est imposé le devoir de rendre un pieux hommage à la mémoire de chacun des siens. Ce devoir, elle tient à le perpétuer, et dans cette séance même, notre honorable secrétaire perpétuel (1), va vous dire, avec ce charme et cet heureux choix de pensées dont il a le secret, les principaux mérites de Frédéric Petit, enlevé à la science à l'heure où elle pouvait encore tant espérer de lui.

(1) M. Gatien-Arnoult.

(9)

DE L'ORIGINE

DE LA VÉGÉTATION DU GLOBE ;

DISCOURS

Prononcé dans la Séance publique du 16 juin 1867 de l'Académie impériale des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse ;

Par le Dr D. CLOS, Président.

Extrait des Mémoires de l'Académie impériale des Sciences de Toulouse
5me SÉRIE. — TOM. V.

DE L'ORIGINE

DE LA VÉGÉTATION DU GLOBE.

Messieurs,

En m'appelant pour la seconde fois, et par un suffrage unanime, à diriger ses travaux, l'Académie m'a donné un gage de sympathie à jamais précieux pour moi. Mais à l'honneur, bien grand, sans doute, de la présidence, permettez-moi de préférer encore le témoignage d'affectueuse estime exprimé par ce vote. Que mes premières paroles soient, à l'adresse de mes Confrères, des remercîments et pour cette nouvelle marque de confiance, et pour un bienveillant concours qui m'a rendu la tâche si facile et si douce !

Tout a été dit, Messieurs, sur le rôle des Académies, sur les rapports intimes des sciences et des lettres, rapports dont chacune de nos séances nous dévoile mieux les avantages et le prix. Il serait également oiseux de retracer ici les récents travaux de la Compagnie : la presse périodique locale veut bien entretenir ses lecteurs de nos recherches et de nos paisibles discussions ; et le dernier Recueil annuel de nos *Mémoires* atteste éloquemment, par son étendue, le zèle de nos Confrères.

Mais, parmi les questions traitées au sein de l'Académie,

aucune n'a plus sérieusement captivé son attention que celle de la contemporanéité de l'homme et de quelques espèces aujourd'hui perdues, question aussi vaste qu'élevée, et pour laquelle se sont passionnés, à bon droit, naturalistes et philosophes. C'est le privilége de tout ce qui touche à l'essence même des choses de réveiller au cœur de l'homme ces idées d'infini qui le poursuivent et le dominent.

Or, dans ce mouvement de nouvelles pensées, la science des végétaux est-elle restée en arrière, ou a-t-elle agité, elle aussi, les questions d'origine, de développement et de progrès? Ouvrons le trop ingénieux ouvrage de M. Darwin sur l'origine des espèces : quelle large part n'y est pas faite aux plantes ! Ne voit-on pas, d'ailleurs, se resserrer de jour en jour davantage ces liens d'union entre les deux règnes organiques, liens si étroits et si intimes qu'il n'est donné à aucun naturaliste de tracer, démonstrativement pour tous, la limite de séparation de l'animal et du végétal? Et dans ces nombreux et intéressants travaux sur l'hétérogénie, travaux dont l'Académie a eu parfois la primeur, n'est-il pas toujours mention d'êtres ambigus, microphytes ou microzoaires, que peuvent réclamer, au même titre, zoologistes et phytographes?

L'homme a beau parcourir le globe terrestre en tous sens, partout, même dans les déserts brûlants, même au sein des glaces éternelles, la plante le poursuit, franchissant les bornes assignées au roi de la création. D'où vient donc cette végétation infinie dans ses formes qui, comme pour provoquer notre admiration ou notre surprise, s'étale en tous lieux à nos regards? Le hasard a-t-il présidé seul à la répartition de ces êtres vivants; ou bien nous est-il permis de pénétrer quelques-unes des causes de cette dispersion?

Idées premières sur la végétation du globe.

A l'origine des sciences naturelles, on semble croire à l'uniformité de végétation, et cette idée se transmet d'âge en âge; et, jusqu'au delà de la renaissance, on s'épuise en vains efforts pour retrouver en tous lieux les espèces décrites par Théophraste, par Pline et par Dioscoride. Mais lorsque, au

commencement de ce siècle, on eut péremptoirement établi que chaque contrée a sa population végétale à elle propre, on dut rechercher les lois qui président à la distribution des plantes; seulement on négligeait un élément essentiel, celui des modifications apportées aux centres primitifs de créations par les nombreuses révolutions du sol. La géologie, jeune encore, n'avait pas fourni aux études de géographie botanique ce précieux contingent de faits et de lois qui, reliant intimement deux branches, jadis isolées, des sciences naturelles, ont ouvert à la botanique en particulier de nouveaux horizons.

Interventio[n] des données gé[o]logiques.

L'antiquité nous a légué, par la voix de Platon (écho lui-même du récit d'un prêtre égyptien), le vague souvenir d'un monde anéanti, immergé entre les côtes occidentales de notre vieille Europe et celles de l'Amérique. Faut-il admettre la disparition de cette Atlantide, objet depuis lors de tant de recherches et de discussions, et dont les Canaries, les Açores nous offriraient peut-être les derniers vestiges? Les notions modernes de paléontologie et de géographie botanique sont-elles favorables à cette hypothèse? Oui, répondent, sans hésiter, Bory de Saint-Vincent, MM. Unger et Heer, à l'affirmation desquels MM. Darwin, Asa Gray et D. Oliver (1) opposent un invincible doute, cherchant à expliquer les faits par l'intervention de quelque terre située au nord de l'Océan Pacifique, et qui aurait joui d'une température supérieure à celle des latitudes correspondantes aujourd'hui. Et cependant que d'analogies entre la végétation des contrées septentrionales du Nouveau-Monde et celle de l'Europe! Histoire, géologie, botanique, se prêtent là un mutuel appui.

Ce sont encore les études modernes de géographie botanique comparée qui, nous révélant de nombreux rapports entre les deux zones opposées de la région méditerranéenne, ont étayé l'opinion d'une communication, à l'époque tertiaire,

---

(1) Voir pour le mémoire de M. Oliver : *The natural history Review*, avril 1862, pages 149, 170.

entre l'Afrique et l'Europe, communication confirmée par les récentes recherches de M. Gaudry sur la paléontologie de la Grèce (1). Si l'Angleterre n'a guère d'espèces végétales à elle propres, si sa Flore reproduit celle de la France et de l'Allemagne (2), ne serait-ce pas que la Manche doit son origine à la dernière des révolutions du globe? La science est déjà riche de pareils résultats : qu'il suffise de rappeler les rapports de certaines parties de l'Asie méridionale avec l'Amérique occidentale (3), du nord de celle-ci avec les Sandwich, de Sainte-Hélène et de l'Ascension d'une part, avec l'Afrique tropicale de l'autre. Et quand les mêmes espèces qui peuplent les plus hauts sommets de l'Allemagne du nord, de l'Angleterre et de l'Ecosse se retrouvent sur les Apennins, sur les Pyrénées et sur les Alpes, d'où elles s'étendent même jusqu'aux glaces du nord, n'est-il pas logique d'admettre, avec Forbes, que ce sont les derniers vestiges d'une végétation primitivement continue : et, avec Hampe, que ce sont les plantes herbacées les plus anciennes de la Flore actuelle, leur apparition remontant à cette époque du refroidissement de notre planète où les glaciers laissaient à découvert le haut des montagnes?

Objections à la théorie d'une égale dispersion originelle des germes.

L'existence incontestable d'individus d'une même espèce sur divers points du globe très-éloignés les uns des autres, et séparés par d'infranchissables obstacles, a d'abord mis en faveur la théorie d'une égale dispersion originelle des germes de toutes les espèces, dont le développement dépendrait uniquement des conditions extérieures. Mais combien n'a-t-il pas fallu décompter ! et que d'exemples ne pourrait-on pas citer de plantes se multipliant aussi bien, sinon mieux qu'au pays

(1) Voy. *Annal. des Sc. nat.*, part. zool. 5e sér., t. VII, p. 53 et suiv.

(2) D'après les recherches d'Edward Forbes.

(3) Voy. Naudin, in *Annal. des Sc. nat.*, part. bot., 5e sér., t. IV, p. 9. « La multitude de genres communs aux deux régions, dit ce savant naturaliste, autorise à croire qu'il fut un temps où elles étaient réunies et avaient une même Flore générale, et que cette Flore, presque entièrement submergée par l'Océan Pacifique, ne nous présente plus, à l'époque actuelle, que ses frontières extrêmes. »

natal, dans des localités où le hasard les avait introduites : telles ces deux américaines aujourd'hui pleinement naturalisées en Europe : l'Onagre bisannuelle et la Vergerette du Canada ; telles plusieurs de nos plantes messicoles, originaires d'Orient et importées avec les céréales ; tel aussi ce *Lantana mixta* qui, introduit à Ceylan à la date d'une quarantaine d'années, y couvre aujourd'hui des centaines d'hectares, s'y multiplie en tous lieux grâce à la dispersion des graines par les oiseaux, et doué d'une irrésistible force d'envahissement, chasse devant lui, pour se substituer à leur place, plantes herbacées et arbrisseaux de tout genre (1) ? Pourquoi le thé se trouve-t-il confiné dans un petit coin de l'Asie? Pourquoi les quinquinas appartiennent-ils exclusivement aux Andes du Pérou et de la Bolivie, quand de récentes plantations de ces arbres à Java ou sur les montagnes indiennes, donnent les plus belles espérances et permettent de dissiper en partie la crainte de la disparition d'un si héroïque médicament? Enfin, pourquoi l'Arabie heureuse est-elle devenue la patrie adoptive du caféier, originaire de la Haute-Ethiopie (2)?

Origine de la végétation des îles.

Puiserions-nous, dans la végétation des îles, quelque éclaircissement sur les lois qui ont présidé au peuplement végétal du globe? L'époque n'est pas éloignée où l'on attribuait aux courants vecteurs de germes empruntés aux continents voisins la plus large part d'action. Mais les consciencieuses investigations de M. Alph. de Candolle, en nous montrant dans les plus petits bras de mer un obstacle souvent invincible au transport des graines (3), ont de beaucoup réduit l'effet de cette cause. N'est-il pas étrange, en effet, qu'une des îles les plus voisines des côtes du Chili (l'île de Juan Fernandez) ait près des deux tiers de ses espèces (81 sur 137) différant de celles de cette partie du Nouveau-Monde? On

(1) Renseignement emprunté à M. Twaites (voy. *Biblioth. univ. de Genève*, Sc. physiq., t. 23, p. 135.)

(2) Il croît spontanément en Abyssinie, d'après A. Richard; dans le Soudan, selon Ritter.

(3) Voir la *Géographie botanique raisonnée* de ce savant, p. 617 et suiv.

pourrait multiplier ces sortes d'exemples. Si l'intervention de l'homme et des oiseaux voyageurs a puissamment contribué au peuplement végétal de quelques îles, si d'autres doivent le leur aux continents voisins dont les ont séparées les révolutions géologiques, il en est pour lesquelles, ici mieux qu'ailleurs, la théorie des centres multiples de création pourra seule fournir une explication suffisante.

Ancienneté de la Nouvelle-Hollande.

De toutes les îles qui se recommandent à l'attention du naturaliste, pas une n'a suscité un plus puissant intérêt que l'Australie; « nous sommes ici au bal masqué », disait, au commencement de ce siècle, et à propos des êtres de cette curieuse contrée, Correa de Serra; c'est qu'en effet, animaux et végétaux y revêtent des formes étranges. Serait-ce donc un pays de nouvelle création? On le croyait naguère encore; mais la géologie, en nous dévoilant les rapports entre la faune de cette île et celle de l'âge oolitique, entre sa Flore et celle des formations éocènes d'Europe (1), a conduit à une conclusion directement opposée. « La Nouvelle-Hollande, dit M. Heer (2), ne formerait-elle pas... une sorte de saillie de l'ancien Monde dans le nouveau? »

Ancienne végétation des régions polaires.

L'homme redouble aujourd'hui d'efforts pour percer le voile qui nous dérobe les régions polaires et y surprendre les dernières pulsations de la nature vivante (3): expéditions réitérées, mais pas toutes fructueuses, privations de tout genre, et jusqu'au sacrifice possible de sa vie, rien ne le décourage, tant est puissant l'attrait de l'inconnu! A cet irrésistible mobile viendra fournir sans doute un nouvel aliment la découverte récente qu'à l'époque tertiaire (probablement moyenne ou miocène), ces contrées, et le Spitzberg lui-même, maintenant comme dépouillées de toute vie, offraient une vigoureuse végétation, étendue peut-être jusqu'aux

(1) Voir Unger, *New-Holland in Europa*.

(2) In *Biblioth. univ. de Genève*, Archives des Sc. pour 1862, t. 14, p. 48 et suiv.

(3) Expressions de M. Heer.

pôles (1). Que de mystères à pénétrer réservent encore au naturaliste ce sol et ce climat si inhospitaliers des zones arctiques !

Mais cette splendide végétation que le monde étale aujourd'hui à nos regards est-elle uniquement le produit de la dernière révolution du globe, ou se rattache-t-elle, par une insensible filiation, aux âges géologiques antérieurs? Plaide-t-elle pour l'opinion des catastrophes violentes et subites avec anéantissement de tous les êtres, ou pour celle des modifications graduées? Assurément, ici comme toujours, l'exagération et les arguments n'ont pas fait défaut aux partisans de l'une et de l'autre théorie, dont chacune doit représenter une partie de la vérité.

Transmission des espèces, d'une époque géologique à l'autre.

Qu'il y ait eu des survivants d'une époque géologique à l'autre, quand ces êtres ont pu s'accommoder aux nouvelles conditions de vie, on ne saurait guère le nier ; et les récentes recherches de M. Heer sur les pilotis et les lignites sous-jacents, en Suisse; celles de M. Gaudry sur ce sol à tant de titres indéfiniment fécond de l'Attique, sont, on ne peut plus favorables, les premières à la doctrine des transmissions de types, les secondes à celle des transitions insensibles.

A leur tour, des botanistes, et des mieux autorisés, n'hésitent pas à professer que certaines formes arborescentes étranges de la population végétale moderne (2) sont des représentants de la Flore antédiluvienne. Ils veulent encore que les types spécifiques aient, comme les individus, une durée limitée. Ne voyons-nous pas, en effet, certaines espèces tendre à disparaître, invinciblement attachées à telle ou telle localité, comme si leur persistance ou leur anéantissement était sous la dépendance de l'homme? Rappellerons-nous cette Wulfénie carinthienne, cantonnée dans un seul point de la vallée de Gail, et la Violette de Rouen, presque exclusivement propre

Tendance à disparaître de certaines espèces.

(1) Voy. *Bibliothèque univ. de Genève*, nouv. période, t. XXVIII, pp. 51-82.

(2) Telles les Cycas et les Ginckgo, les Phylloclades et les Araucaria, les *Dacrydium*, les *Exocarpus* et les Casuarina, pour ne citer que les principales (Lecoq).

aux coteaux crayeux de la côte de Saint-Adrien, et le Grémil de Gaston, inconnu partout ailleurs que sur les rochers de Balourde? Ce sont, il est vrai, de faibles plantes, dont la persistance ou la disparition n'intéresse guère que le botaniste : mais un même sort semble menacer deux des plus beaux arbres du monde actuel. Qui n'a vu figuré ce magnifique Cocotier (prétendu) des Maldives, dont les énormes fruits, du poids de 20 kilos, ne réclament pas moins de dix ans pour une parfaite maturité? Confiné dans deux petits îlots des Seychelles (1), ce superbe Palmier ne devra peut-être son maintien à la surface du globe qu'à l'intervention de quelque naturaliste influent (2).

Quel amateur de Conifères n'aime à voir grandir dans ses collections ce Séquoia géant, ce colosse de la Californie, d'une *beauté terrible*, dont le tronc adulte laisse compter, comme celui du Baobab, plusieurs milliers de couches, et dont Lindley fait plaisamment remonter les vétérans actuels à l'époque où Samson assommait les Philistins, où le pieux Énée portait son père Anchise sur ses filiales épaules. Limité dans certains districts solitaires des hauts versants de la Sierra-Nevada, exploité sans merci, il disparaîtra peut-être un jour du nombre des espèces spontanées.

Des faits du même ordre ne sont-ils pas, d'ailleurs, péremptoirement établis pour le règne animal? Faut-il citer et le Dronte de l'Ile de France, et les Épiornis et les Dinornis de Madagascar, espèces probablement à jamais éteintes, et notre Castor de plus en plus traqué, et dont on peut prévoir l'extinction?

Origine des [c]éréales.

Quel homme un peu soucieux des choses de la nature ne s'est plus d'une fois demandé d'où sortent nos cérales, si diversifiées d'espèces et de variétés.

Aux esprits qui, d'accord avec Raspail, E. Fabre et Dunal,

---

(1) Dans les îles Praslin et la Curieuse.

(2) M. Hooker, botaniste anglais, a cru devoir adresser dans ce but une requête au gouverneur de l'île Maurice. (Voy. *Revue hortic.* de 1864, p. 148.)

leur assignent encore aujourd'hui pour origine quelques maigres plantes des coteaux du Midi, ont répondu victorieusement d'une part la découverte de grains identiques dans les hypogées d'Égypte, de l'autre la possibilité de produits hybrides ou de mulets végétaux entre nos céréales et ces plantes sauvages (du genre Ægilops). Fallait-il donc faire remonter l'apparition de ces précieuses céréales au delà des temps historiques? Peut-être en l'absence de plus amples documents, l'affirmation eût été téméraire. Mais, lorsque naguère encore les patientes investigations de M. Heer (1) exhumaient des pilotis de la Suisse des épis entiers d'épeautre, de froment commun et poulard, d'avoine cultivée, en compagnie de graines de panais, de pois, de lentilles, de pavot et de pin, la question a paru sortir du domaine des hypothèses et porter un grand coup à la séduisante théorie des transformations graduelles des espèces.

Nos blés, nos épeautres ne se sont encore montrés avec certitude à l'état spontané en aucun des lieux explorés jusqu'ici ; est-ce à dire que l'homme ne les ait jamais vus tels? L'Orient est assurément leur point d'origine, et on sait que la Chine a une population si nombreuse et si agglomérée, que les moindres parcelles de terre du Céleste-Empire sont soumises à la culture. N'y a-t-il pas là, dès lors, à côté de la caducité des espèces, une nouvelle cause d'anéantissement de plantes, jadis indigènes et sauvages, au nombre desquelles étaient peut-être les céréales?

Ainsi, Messieurs, l'étude de la dispersion des végétaux à la surface du globe, nous montre ceux-ci stationnaires, comme atteints d'atonie et destinés peut-être à disparaître un jour; ceux-là luttant constamment, au contraire, pour étendre leur aire d'expansion. Et combien la question ne se complique-t-elle pas si l'on y fait intervenir ces curieux faits d'alternance spontanée dans les essences, signalés d'abord par Dureau de la Malle, et récemment étudiés avec tant de soin par M. Vau-

---

(1) *Die Pflanzen der Pfahlbautem*, 1865.

pell! Rappelons enfin que la comparaison des trois grands embranchements du règne végétal nous montre chacun d'eux occupant une surface d'autant plus large que leur organisation est moins compliquée.

Examen de la éorie du perctionnement.

Une école n'hésite pas aujourd'hui à proclamer que la nature marche sans cesse vers la perfection. Mais, est-ce à dire que les formes organiques se multiplient, et que celles d'un ordre inférieur cèdent la place à de plus élevées? Peut-elle affronter le contrôle des faits, cette théorie si séduisante pour l'esprit d'un perfectionnement dans le monde physique concomitant du perfectionnement moral? Sans doute, l'étude du développement du règne végétal à travers les divers âges géologiques dévoile peut-être mieux que celle de l'autre règne, dans la succession des groupes primaires, le principe d'une complication croissante; sans doute, à côté de ces grands groupes anciens, persistants presque tous jusqu'à nous, s'en montrent de nouveaux à chacune des phases de la formation du globe; mais les belles recherches des Brongniart, des Unger et des Gœppert n'en ont pas moins établi que des types de la Flore fossile la plus ancienne ne le cèdent point, en fait de structure, aux types vivants correspondants. Il y a plus, M. Heer a pu conclure de ses longs travaux sur la Flore tertiaire de la Suisse, comparée à la Flore helvétique actuelle, à une supériorité dans le nombre d'espèces de la première sur la seconde. Et M. D. Hooker généralise plus encore : « Les couches tertiaires inférieures, dit-il, fournissent un si grand nombre de genres et de familles qu'on ne peut douter que, même la Flore la plus ancienne de cette période n'ait été aussi variée et aussi riche que la nôtre (1). » Les récentes investigations de M. Gaston de Saporta ne contredisent point cette assertion (2). Rappelons enfin ce fait étrange : telle espèce, le noyer commun, par exemple, après avoir fait partie intégrante de la Flore paléontologique de l'Helvétie, ne figure plus aujourd'hui dans le pays qu'à titre d'introduction.

---

(1) Voy. *Annal. des Sc. nat.*, part. bot. 4e sér., t. XVI, p. 130.

(2) Voy. *Ibid*, 5e sér., t. III, p. 5 et suiv.

Mais si la loi de perfectionnement du règne végétal, envisagé aux diverses phases géologiques, est soumise à des restrictions, l'étude de ces formes successives permet-elle d'appliquer à cette grande moitié du monde organique ce principe proclamé naguère pour l'autre (1), que la longévité des types est d'autant moindre qu'ils sont d'un ordre plus élevé? Plusieurs faits sont favorables à cette généralisation, qu'il serait peut-être encore téméraire d'affirmer. Longévité des types.

Je n'ai pu qu'effleurer, Messieurs, la question de l'origine de la végétation du globe, question intimement liée à celle du point de départ de sa population animale; l'une et l'autre sont devenues, de nos jours, un thème de méditations et de recherches qui, aux yeux de la postérité, ne seront pas le moindre honneur du XIXe siècle. Le temps n'est pas éloigné où naturalistes, archéologues, ethnologistes vivaient isolés, confinés dans un cercle étroit. Aujourd'hui, un lien commun les rattache, et, grâce à l'intérêt que suscite, même au sein des masses éclairées, l'étude des âges anté-historiques, l'horizon s'agrandit, et la science va s'universalisant. Une fiévreuse activité accroît démesurément les collections publiques ou privées. On a vu presque doubler en peu d'années le nombre des fossiles, évalué déjà, en 1857, par M. Brongniart, à 30,000 espèces (2), et la plupart des villes de quelque importance se font gloire de prêter, à cet égard, leur concours aux hommes de progrès. La grande exhibition dont la capitale est le théâtre, et où sont rassemblés les résultats des fouilles opérées sur divers points du territoire, aura, sans nul doute, entre autres résultats, celui d'imprimer un nouvel élan à ces investigations. L'Académie peut, à juste titre, revendiquer sa part dans le mouvement. En vue de populariser à la fois la

(1) En particulier par M. Lyell, et plus récemment par M. Gaudry. (Voy. *Annal. des Sci. nat.*, 5e sér., part. zool., t. VII, p. 53, et Conférences à la Sorbonne en août 1863.)

(2) Voir dans les *Comptes rendus de l'Institut* pour 1857, t. XLIV, p. 217, le rapport de M. Brongniart sur le grand prix des sciences physiques.

connaissance des productions locales et le développement concomitant de ces idées d'un ordre supérieur, elle a réclamé d'abord, puis favorisé de toute son influence l'édification de ce Musée public d'histoire naturelle déjà si riche en objets de paléontologie, grâce à l'intelligente libéralité de nos Administrateurs et au dévouement à cet œuvre d'un de nos savants Confrères (1). Si l'homme, ne passant qu'un instant sur la terre, doit s'y préoccuper surtout des questions d'origine et de finalité, quelle plus grande gloire pourrait-il rêver dans les sciences, que de refaire l'histoire des milliers de siècles et des milliers d'êtres qui ont précédé son existence, des milliers d'êtres aussi qui furent ses contemporains?

J'aurais terminé, Messieurs, sans l'impérieux et louable usage de rappeler sommairement les changements depuis peu survenus dans le personnel de l'Académie.

Vous allez entendre, de la bouche de notre Secrétaire perpétuel, l'éloge d'un des doyens de l'Académie, de M. Pagés (de l'Ariége).

La mort nous a ravi plusieurs de nos honorables et de nos plus anciens correspondants, MM. Bouis, Fontan et Farines, de la classe des Sciences, MM. Champollion-Figeac et de Saint-Félix Mauremont, de celle des Inscriptions et Belles-Lettres. Ils étaient tous recommandables, tous ils emportent nos regrets.

La Compagnie s'est attaché au même titre, et par un heureux choix, M. Dubois, professeur d'hydrologie de première classe à l'École navale de Brest, et bien connu par sa traduction annotée de la *Théorie des mouvements des corps célestes* de Gauss, et M. le docteur Auber, de Versailles, dont les savantes recherches, sous le titre d'*Institutions d'Hippocrate*, étaient, en 1866, couronnées ici même d'une

(1) M. Filhol, si bien secondé par plusieurs des professeurs de l'École de médecine, par M. Trutat, conservateur du Musée, et par quelques jeunes gens de notre cité; la création récente d'une Société d'histoire naturelle à Toulouse, contribuera encore à ce résultat.

médaille d'or. Un changement de résidence nous a privés d'un de nos membres ordinaires les plus zélés, les plus laborieux, et dont l'aménité n'avait pas tardé à se concilier parmi nous d'unanimes sympathies. Devenu notre correspondant, M. Baillet nous a plus d'une fois exprimé et ses regrets d'éloignement, auxquels nous avons été sensibles, et l'espoir de reprendre un jour une part active à nos travaux. Enfin, nous n'avons pu refuser à un de nos honorables vétérans l'inscription au rang d'associé libre, persuadés d'ailleurs que M. Florentin Ducos, lié par ses antécédents, nous continuera longtemps encore le tribut de ses lumières et de sa longue expérience.

C'est que l'Académie doit pouvoir compter sur le concours incessant et dévoué de tous ses membres pour réaliser le bien qu'elle veut et doit faire, si limitée que soit sa sphère d'action. Elle l'a étendue autant qu'il était en elle, en appelant à son aide une nombreuse phalange de scrutateurs dans le vaste domaine des faits et des idées. Elle voudrait seulement pouvoir proportionner les récompenses aux mérites. Grâces soient rendues à nos Édiles qui, pour l'aider à entrer dans cette voie, ont bien voulu élever cette année le chiffre de sa subvention. Que cet exemple trouve des imitateurs, et un jour peut-être l'Académie aura la satisfaction, j'allais dire la gloire, d'avoir puissamment contribué à la découverte de toutes les richesses que nous dérobe encore le Bassin sous-pyrénéen.

Toulouse, Impr. Douladoure; Rouget frères et Delahaut, success^rs, rue St-Rome, 39.

LA PLANTE

AU POINT DE VUE LITTÉRAIRE :

RAPPORTS DE LA BOTANIQUE ET DE LA LITTÉRATURE,

DISCOURS

Prononcé dans la Séance publique du 7 juin 1868 de
l'Académie impériale des Sciences, Inscriptions
et Belles-Lettres de Toulouse;

Par le Dr D. CLOS, Président.

Extrait des Mémoires de l'Académie impériale des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse.

6me SÉRIE. — TOM. VI.

LA PLANTE

AU POINT DE VUE LITTÉRAIRE :

RAPPORTS DE LA BOTANIQUE ET DE LA LITTÉRATURE.

Messieurs,

Les rapports des sciences et des lettres ont été bien souvent l'objet de dissertations générales. D'un commun accord, on reconnaît aujourd'hui que les premières doivent prendre les secondes pour point de départ et d'appui. Mais ces connexions de la littérature ne sont nulle part plus étroites et plus intimes qu'avec les diverses branches des sciences naturelles. L'une d'elles surtout, trop souvent définie l'art de nommer et de décrire les plantes (A), doit réclamer, peut-être même avant toute autre, ce précieux privilége, car les questions les plus élevées de la physique générale rentrent dans son domaine. J'avais à cœur de le prouver dans nos deux séances publiques antérieures, où j'ai eu l'honneur d'exposer devant vous, Messieurs, quelques idées sur l'*influence des plantes sur la civilisation*, puis sur l'*origine de la végétation du globe* (1).

---

(1) Ces deux Discours sont imprimés dans la VIe série de ce Recueil, le premier dans le tome IV, pag. 623-640 (année 1866); le second dans le t. V, p. 307-319.

Aujourd'hui, m'autorisant encore du double titre de notre Compagnie, je voudrais à nouveau fortifier cette thèse, montrer qu'à toutes les époques le riant empire de Flore a eu le don d'inspirer littérateurs et poëtes, montrer aussi que de grands noms en botanique appartiennent à l'aréopage littéraire, et justifier ainsi par de nombreux exemples, cette définition empruntée à un naturaliste allemand (1): La science des plantes est la plus haute poésie du règne végétal.

L'Antiquité païenne se présente d'abord à nous toute parée d'allégories, avec ses mythes et ses fables, où les passions sont personnifiées, où des divinités de second ordre se transforment là en une faible mais gracieuse plante, ici en un arbre majestueux ou éminemment utile. Que de charmantes poésies inspirées par un sujet en effet si riche d'inspiration ! Longue serait l'énumération de la Flore mythologique, car à l'origine même des nations civilisées, apparaît cette association des plantes et de la poésie, consacrée depuis des siècles par le nom si expressif d'*anthologie*. Mais mieux vaut renvoyer au récent ouvrage de Dierbach (2), que d'étaler ici une érudition d'emprunt.

En dehors de la Mythologie, la littérature grecque nous a transmis d'abord deux lyriques chants du voluptueux Anacréon, en l'honneur de la Rose (3) (B), fleur éclatante, mais passagère et mêlée d'épines, emblème du plaisir ; puis cette couronne tressée par Méléagre, où chaque poëte aimé de l'auteur figure dans la *guirlande* (C), par une fleur appropriée à son mérite (4) ; puis les poésies de Phile et quelques autres encore (D).

Rome ne nous offre guère de documents à signaler qu'à l'époque où ses mœurs se sont adoucies et où la langue s'est

(1) Kuetzing, *Grundzuege der philosophischen Botanik* 1851.

(2) *Flore Mythologique*, traduite de l'Allemand, par L. Marchand.

(3) Εἰς ῥόδον, Odes V et LI.

(4) Voir la traduction de ce chant de Méléagre dans les *Portraits contemporains* de M. de Sainte-Beuve, t. III, p. 409.

épurée : c'est nommer le siècle d'Auguste. Mais, alors même, les sciences n'y étaient guère cultivées que dans leurs applications. Or, des nombreuses branches de la Botanique appliquée, la première peut-être en importance est la Botanique agricole, et quelques auteurs n'ont pas hésité à inscrire les Géorgiques au nombre des poëmes sur les plantes (1).

Mais c'est avant tout l'horticulture qui, par sa partie florale, inspire les poëtes. Horace, après avoir consacré à Diane le pin qui avoisinait sa villa (2), chante son Jardin, où il cultivait l'ache et le lierre si propres aux couronnes, et les chastes verveines destinées à orner l'autel sacré (3).

Le plus célèbre des Géoponiques romains, Columelle, décrit en neuf livres et en prose, les préceptes de l'Agriculture : mais, au dixième il emprunte, à l'instigation de Silvius, la langue des dieux pour célébrer la culture des jardins, heureux de répondre ainsi au vœu de Virgile léguant à la postérité le soin de traiter après lui ce poétique sujet (E).

Le contemporain de Virgile, Ovide, non moins sensible que lui, et non moins habile à peindre, devait lui aussi chanter les fleurs : ici (dans les *Fastes*), il étale à nos yeux toutes les splendeurs de l'empire de Flore ; là (dans ses *Métamorphoses*), c'est l'origine mythologique de la Jacinthe, du Narcisse, de l'Anémone et de quelques arbres (Laurier, Peuplier, Cyprès, etc...), qu'il se complaît à décrire. Mais la littérature botanique doit relever surtout dans les œuvres du poëte un petit joyau, le Noyer (*Nux*) qui, en une touchante élégie, se plaint des injustices du sort (F), et jette un œil d'envie sur les plantes à l'abri des attaques et des dévastations du passant.

Remarquons enfin, qu'un des morceaux les plus éloquents de la Pharsale de Lucain, est sa description de la forêt sa-

---

(1) C'est à ce titre que les Géorgiques figurent dans le *Thesaurus Literaturæ botanicæ* de Pritzel, p. 364.

(2) *Odarum* lib. 3. XVI.

(3) *Id.* lib. 4. X.

crée de Marseille (G); et que, dans l'Enéide, l'épisode si touchant de Nisus et d'Euryale est singulièrement relevé par une comparaison empruntée au royaume des fleurs (H). C'est que « personne ne compose mieux un bouquet que Virgile, par des consonnances et des contrastes (1). »

Mais l'appréciation des beautés littéraires de l'Antiquité dans leur rapport avec la science des plantes, n'est pas la seule source d'un instructif délassement offerte au botaniste. A-t-il du goût pour l'investigation philologique, et, même après les laborieux commentaires de Sprengel (2), de Martyn (3) et de Cultrera (4), même après les Flores poétiques de Paulet (5), de MM. Fée (6) et Du Molin (7), la détermination exacte des plantes signalées, soit dans la Bible, soit dans les chefs-d'œuvre de Théocrite et de Virgile, lui fournira le piquant attrait de problèmes toujours en apparence résolus, mais trop souvent à reprendre. Ces questions intéressent également histoire des coutumes et des mœurs des peuples, industrie, diététique et jusqu'aux beaux-arts, tant sont intimes les liens qui relient entre elles les connaissances d'un ordre élevé ! Parfois, il est vrai, le mystère qui couvre ces sortes d'énigmes semble défier la perspicacité humaine. Tel ce fameux Népenthès d'Homère, que la femme de Ménélas fait boire au fils d'Ulysse, pour dissiper les chagrins, calmer la colère et amener l'oubli de

---

(1) Bernardin de Saint-Pierre, *Harmonies de la nature*, éd. de 1818, t. I, p. 287.

(2) *Historia rei herbariæ*, 1807-1808, *Geschichte der Botanik*, 1817-1818; et aussi, du même, *Antiquitatum botanicarum specimen primum*, 1798.

(3) Notes ajoutées à sa traduction des Géorgiques et à celle des Bucoliques de Virgile, 1741-1746-1749.

(4) Le P. Théatin Paolo Cultrera, suivant les traces de Celsius (1702), de Hiller (1716), de J. Gesner (1759 et 1768), de Carpenter (1828) et de Rosenmueller (1830), a publié en 1861 : *Flora biblica*, Palerme, 486 p. in-8°.

(5) *Flore et Faune de Virgile*, 1824.

(6) *Flore de Virgile*, 1822. — *Flore de Théocrite et des autres bucoliques grecs*, 1832.

(7) *Flore poétique ancienne*, 1856.

tous les maux (1). Opium, café, jusquiame (2), et jusqu'à la buglosse et à l'aunée, — deux plantes assurément bien inoffensives auprès des autres — ont été tour à tour invoquées en ce débat; et puis, par une sorte de revirement, on en est venu à n'y voir qu'un terme allégorique destiné à peindre la puissance et le charme de l'esprit et de la beauté.

L'époque gallo-romaine, si stérile pour les sciences en général, l'est aussi pour la littérature botanique (3), dont le point de départ ne devance pas le IXe siècle, et le seul nom qu'il nous offre, est celui de Walafried Strabon. Son *Hortulus* (4), dont l'impression n'eut lieu qu'au commencement du XIIe siècle, n'est pas, dit-on, dépourvu d'élégance.

Les érudits nous apprennent qu'au XIIIe siècle, Dante associait à ses admirables créations poétiques des travaux de physiologie végétale (5); et l'on doit regretter que de Candolle et Raynouard n'aient pas mis à exécution l'ingénieux projet formé par eux d'explorer ensemble, et au double point de vue scientifique et littéraire, les chants des troubadours (6); la Flore poétique y eût gagné sans doute de précieux documents.

Après l'important ouvrage de F. Pouchet; l'*Histoire des sciences naturelles au moyen âge* (7), peut-on traverser cette époque — de décadence pour les uns, de *fécondité et de génie* pour les autres, — sans citer la majestueuse figure qui le domine, celle d'Albert-le-Grand. Puissant par l'éloquence qui fascinait la jeunesse et attirait même à ses leçons Vincent de

---

(1) Odyssée, liv. IV, vers 220 et suiv.

(2) *Hyoscyamus Datora* d'Egypte, d'après Virey.

(3) J'entends sous ce titre, les ouvrages littéraires afférents à la botanique.

(4) Strabi, Fuldensis Monachi, *Hortulus apud Helveticos in Sancti Galli monasterio repertus, carminis elegantia tum delectabilis, quum doctrinæ cognoscendarum quarumdam herbarum varietate utilis*, 1512, in-4°. Kurt. Sprengel caractérise ainsi cet ouvrage : *Versus pro ea saltem ætate satis boni : florum ipsa ac plantarum pauperrima messis* (*Historia rei Herbariæ*, t. I, p. 224).

(5) En particulier sur le sommeil des plantes : Voy. Libri, *Histoire des Sciences mathématiques en Italie*.

(6) V. *Mémoires et souvenirs d'Aug. Pyr. de Candolle*, p. 507.

(7) Paris, 1853, in-8°, de 656 p.

Beauvais, Arnaud de Villeneuve et jusqu'à Roger Bacon (1), Albert appartient à la Botanique à un double titre : et par ce prétendu miracle qui lui permit de recevoir dans son cloître de Cologne, au cœur de l'hiver, et sous des berceaux d'arbres chargés de feuilles, de fleurs et de fruits, Guillaume, comte de Hollande et roi des Romains (2) ; et par son traité des végétaux, auquel deux éminents critiques d'outre-Rhin viennent de faire l'honneur d'une nouvelle édition (3).

Au xive siècle, notre chroniqueur Froissart, alliant à l'histoire le culte de la poésie, mettait en vers le plaidoyer de la violette et de l'œillet, et chantait l'éloge de sa bien-aimée *Margherite*, en la comparant aux fleurs les plus aimées (4).

Au siècle suivant, Macer Floridus ou Æmilius Macer, composa sur les vertus des plantes (5) un poëme plein de rêveries, mais qui n'en eut pas moins plusieurs éditions. On apprenait ses vers, on les citait à titre d'aphorismes. Mais l'œuvre péchait par le style (I), et c'est à peine aujourd'hui si le nom de l'auteur est connu des érudits.

Avec la renaissance des Lettres, renaît la Botanique réellement digne de ce nom, s'affranchissant des langes du passé et du joug de la médecine. Alors seulement, l'observation de la nature vient féconder une érudition jusque-là réduite à elle-même, et par conséquent frappée d'impuissance. Parmi les noms célèbres du commencement du xvie siècle, prime celui de Conrad Gesner, le *Pline de l'Allemagne*, le *Restaurateur de l'Histoire naturelle*, et en même temps le linguiste éminent, auteur d'une bibliothèque universelle, et traducteur d'Hé-

(1) Détails empruntés à l'ouvrage cité de M. Pouchet, p. 233-235.

(2) D'après Alexandre de Humboldt, *Cosmos*, trad. franç., t. II, p. 22, ce résultat fut obtenu à l'aide d'une serre-chaude. Quelques savants ont cherché à prouver que les serres étaient déjà connues des Romains.

(3) *Alberti Magni, ex ordine prædicatorum, de vegetabilibus*, libri VII; Historiæ naturalis pars XVIII. Editionem criticam ab Ernesto Meyero cœptam absolvit Carolus Jessen, Berlin, 1867, in-8°, 752 p.

(4) V. dans le Panthéon littéraire, *les Chroniques de Froissart*, t. III, p. 509.

(5) *De virtutibus herbarum*, première édit., 1487.

raclide de Pont, et de Jean Stobée. Découvrir l'importance des organes floraux, entrevoir ce degré de la classification supérieur à l'espèce, le genre, donner à la botanique, une histoire des plantes, à la zoologie une grande histoire des animaux, l'une et l'autre estimées, laisser des traités sur la minéralogie et sur la médecine, dénote sans doute une étonnante puissance de conception et de travail ; mais avoir accompli son œuvre à 49 ans, et mourir alors dans une épidémie pestilentielle, victime de son dévouement pour ses concitoyens (1), c'est emporter un double titre de gloire pour la postérité, qui devrait conserver précieusement le souvenir de tant d'abnégation et de tant de services.

Le nom de Gesner prime plutôt dans les Sciences que dans les Lettres Mais en ce même siècle, voici un des créateurs de la langue française, qui va léguer le premier à la Botanique un modèle de description (2) et d'érudition étymologique (3). Le sceptique auteur de Pantagruel trouve l'occasion de glisser dans le cours d'un livre d'une satyrique gaieté, mais trop riche d'énigmes, plus de 200 noms de plantes ; il y proclame hautement l'importance des Sciences naturelles, voulant que Gargantua n'ignorât *rien de ce qui a trait à la congnoissance des faictz de nature et nommément tous les arbres, arbustes et frutices des forestz, toutes les herbes de la terre* (J).

A côté de cette singulière figure de Rabelais, il faut inscrire, sur la double liste des littérateurs et des savants, le nom du Napolitain Jean-Baptiste Porta. Etait-ce un homme vulgaire, l'auteur d'*œuvres dramatiques* multipliées (4), et de la *Magie naturelle* (5), le précurseur de Lavater dans l'art de lire sur

(1) Voir Isid. Geoffroy Saint-Hilaire, *Histoire générale des règnes organiques*, t. I, p. 42.

(2) Voir : *Œuvres de Rabelais*, éd. Charpentier, (1840), p. 304 et 305, description du *Pantagruelion*, id est Cannabis sativa.

(3) *Ibid. Pantagruel*, liv. III, chap. 48.

(4) Comprenant quatorze comédies, 2 tragédies et une tragi-comédie, 4 vol,, 1726.

(5) *Magiæ naturalis libri* XX, 1589.

les traits du visage humain, le caractère, les sentiments et la valeur morale de l'homme (1), celui qui renchérissant sur Paracelse (K), voulut lire encore dans la forme et la couleur des organes des plantes leurs propriétés (2), imprimées à dessein par la main divine, pour le soulagement des êtres animés? Elle était bien propre, en effet, à frapper l'esprit du vulgaire, cette célèbre *théorie des signatures*, qui, malgré son absurdité, s'est transmise de siècle en siècle, et dont l'influence n'est pas totalement effacée. L'Euphraise et le Bleuet, ces *casse-lunettes* de l'ancienne pharmacopée, ne figurent-ils pas encore de nos jours dans plus d'un collyre? Ajouter au bilan de Porta, la découverte de la chambre noire (3), et la création d'une Académie (celle des *Secreti*), et une foule de traités divers, dont l'un nous retrace son verger (4), c'est dire assez toute l'activité, toute la perspicacité d'un homme dont le nom est trop oublié peut-être.

Cependant une vague intuition de la sexualité végétale se transmettait de siècle en siècle, de Théophraste à Pline, de Pline à Claudien ; et au moyen âge, Albert-le-Grand, traitant des végétaux, avait cherché à résumer en un curieux chapitre (5) les données fournies par l'Antiquité sur ce point important de la biologie des plantes.

Dès 1505, un précepteur du jeune roi de Naples, Jovianus Pontanus s'empare de cette idée et n'hésite pas à célébrer en vers élégants et dans la langue d'Ovide, les amours de deux palmiers vivant l'un à Brindes, l'autre à Otrante, à la distance de trente milles environ (6).

Vers le milieu de ce XVIe siècle s'était répandue en Europe,

(1) *De Humanâ Physiognomoniâ*, 1586.

(2) *Phytognomonica octo libris contenta*, 1588, ouvrage qui a eu quatre éditions.

(3) Aussi bien de la chambre noire simple que de la chambre noire composée.

(4) *Suæ Villæ pomarium* (1583), et *Villæ libri* XII, 1592.

(5) *De sexu plantarum secundum dicta antiquorum.*

(6) *De Palma Bitontina et Hydruntina Eridanorum*, lib. I, p. 117.

par la voie du Portugal, une de ces plantes aux vertus magiques, destinée à toutes sortes de vicissitudes, mais dont le despotique règne ne devait pas tarder à s'établir d'une manière durable. Le tabac souvent proscrit à titre de poison, le tabac dont l'usage fut parfois interdit sous peine d'encourir les plus graves mutilations ou même la mort (L), offrait par là une mine féconde aux élucubrations poétiques. Un jésuite polonais a écrit un poëme en son honneur (1), et Thorius (2) au XVII[e] siècle, au XVIII[e] Baruffaldi (3) empruntèrent encore la langue des Dieux pour chanter *l'Herbe à la reine*, *l'Herbe sainte*, *l'Herbe divine*.

Au bilan du XVI[e] siècle il faut ajouter un poëme français que peut réclamer à bon droit la littérature botanique, la *Semaine de la Création*, par Du Bartas, ouvrage tombé dans l'oubli, mais qui n'en eut pas moins plus de trente éditions en six ans.

Le siècle suivant est fécond en écrits poétiques afférents à l'empire de Flore : On y voit le célèbre historien J. de Thou, se délassant de ses travaux plus sérieux par la composition de cinq petits poëmes sur les plantes. La violette, le lis, l'œillet, la marjolaine (4) sont ses fleurs de prédilection; mais il accorde le même honneur au légume à la fois le plus précieux et le plus prosaïque, à ce chou que notre sévère Boileau n'avait cru pouvoir citer qu'en l'associant au lapin (5).

Le nom de Cowley prime dans la littérature anglaise. Poëte à l'âge de quinze ans (6), il devait consacrer les dernières années d'une vie agitée à étudier les plantes et à leur exprimer

(1) Voir Pouchet, *Traité de botanique*, t. 2, p. 420.

(2) *Hymnus tabaci*, Lyon, 1628.

(3) *La Tabaccheide*, 1714.

(4) *Crambe*, *Viola*, *Lilium*, *Phlogis*, *Terpsinoe*, Paris, 1611.

(5) « Sentaient encore le chou dont ils furent nourris ».
Boileau, *Satyre* III.
De Thou est l'auteur de l'*Historia mei temporis*, dont la publication ne fut terminée qu'après sa mort.

(6) Il publiait alors les *Fleurs poétiques*.

son admiration dans la langue d'Horace, en une suite d'odes *toutes riches d'images et pleines de mouvement* (1).

Bientôt, Rapin écrit ses Jardins (M), et vers la fin du siècle, le père Vanière chante les vignes et le vin (2), prélude de ce *Prædium rusticum* qui, quelques années après, fut imprimé dans notre ville, honoré de deux traductions françaises et de plusieurs éditions (N).

Mentionnons pour mémoire ces singuliers quatrains des *Prosopopées botaniques* de Falugi (3), composés chacun pour un genre (4) de plantes de Tournefort. L'idée était originale, malheureusement un style barbare et des taches de goût en déparent l'exécution.

Mais la littérature botanique française compte dans ce siècle deux poëmes dus à la plume de Paul Contant, de Poitiers, sous ces titres : *Le second Eden, le Jardin et cabinet poétique* (1628). L'auteur, passionné pour la science des plantes, a su maintes fois faire refléter dans ses vers son enthousiasme pour elle.

N'est-elle pas aussi, comme un nouveau titre de cette alliance de la littérature et de la plante, la fameuse *guirlande de Julie*, cette poétique corbeille de noces qu'offrit, en 1641, le duc de Montausier à sa fiancée Julie d'Angennes? Tous les beaux esprits de l'hôtel de Rambouillet ne tinrent-ils pas à honneur de participer à l'hommage de la couronne et d'y apporter, chacun avec une fleur, un madrigal à la louange de la vertu, de l'esprit et de la beauté de Julie (O)?

Trois produits végétaux d'une importance majeure, destinés à modifier les usages, à influer puissamment sur la santé pu-

---

(1) *Poemata latina, in quibus continentur sex libri plantarum, duo herbarum, florum, sylvarum et unus miscellanearum*, 1668; et aussi : *Plantarum libri sex*, 1793; on en trouvera une analyse dans le Discours que Deleuze a mis en tête de sa traduction des *Amours des Plantes*, par Darwin.

(2) *Vites et vinum*, Paris 1696.

(3) *Prosopopeiæ botanicæ*, 1697-1699-1705.

(4) Un genre est une réunion d'espèces se ressemblant principalement par l'organisation florale : les rosiers bengale, Banks, à cent feuilles, sont des *espèces du genre* rosier.

blique et peut-être même sur le caractère des peuples, s'étaient introduits en Europe dans la première moitié du XVIIe siècle : le thé que Joncquet (1) comparait à l'ambroisie et qu'il qualifiait d'*herbe divine* ; le café et le quinquina que le Grand Roi honorait d'une dégustation en public. N'y avait-il pas là sujet à poésie? On cite au moins trois poëmes à la louange du thé (2) : Notre bon la Fontaine ne dédaigna pas de chanter les vertus de l'écorce péruvienne (3) ; et jamais Delille ne fut mieux inspiré qu'en célébrant sa reconnaissance pour l'arome du Moka (4).

A toutes les époques, l'esprit semble se complaire dans le merveilleux. Au XVIIe siècle, deux espèces de plantes se recommandaient aux investigations des curieux de la nature : le Baromets et la Passiflore.

Le voyageur A. Olearius d'abord, et après lui le P. Labat, avaient raconté le fait étrange d'un être mi-parti plante et animal, fixé au sol mais offrant la forme d'un quadrupède et broutant l'herbe autour de lui. Le Baromets, l'Agneau de Scythie ou de Tartarie offrait un aliment à la poésie, aussi le voit-on figurer dans trois poëmes sur les plantes (P) ; et en 1762, J. Bell dans son voyage à Ispahan, déclare avoir voulu rechercher sur les lieux mêmes la production qui avait pu faire propager une telle erreur. Il ne vit que quelques troncs de fougères couverts de longs poils soyeux, et les Tartares qu'il interrogea étaient les premiers à rire de la crédulité des étrangers à cet égard.

Nos jardins d'Europe avaient reçu du Nouveau-Monde deux espèces du genre Passiflore ou Grenadille, l'incarnate (en 1609)

---

(1) Médecin et botaniste du XVIIe siècle.

(2) Herrichen, *de Thea herba*, 1685 ; Francius, *in laudem Theæ sinensis anacreontica duo*, 1685 ; Petit, *Thea, sive de sinensi herba Thee carmen*, 1685.

(3) *Poëme du quinquina*, 1682.

(4) « Il est une liqueur au poëte plus chère,
Qui manquait à Virgile, et qu'adorait Voltaire,
C'est toi, divin Café.................. »

Les trois règnes, chant VIe, p. 90 de l'éd. de 1808, gr. in-8°.

et la bleue (en 1625), dont la fleur, selon l'expression de Ferrari offrait *ce miracle de tous les jours, où l'amour divin a inscrit de sa propre main les douleurs du Christ*. Quoi d'étonnant dès lors si les poëtes à la recherche du merveilleux dans le règne végétal, célèbrent à l'envi les mérites de la fleur de la Passion (1)?

Je ne quitterai pas ce XVII[e] siècle, si grand à tant d'égards, si grand surtout par ses illustrations littéraires et poétiques, devenues autant de modèles pour les générations suivantes, sans exprimer un regret. De ces prosateurs, de ces poëtes, dont le nom se transmet d'âge en âge, toujours entouré de la même auréole de gloire et du même culte, je n'ai pu citer que la Fontaine. C'est qu'en effet nos premiers critiques s'accordent à leur dénier le sentiment des beautés de la nature (Q).

Le XVIII[e] siècle, qui devait être si fécond, s'ouvre par un vrai poëme didactique sur la physique végétale, dû à la plume d'un jésuite napolitain, Savastano (2). Les deux résultats les plus importants pour la Botanique conquis dans le siècle précédent, les découvertes de Malpighi en micrographie, de Tournefort en fait de classification, y sont habilement exposés.

En 1694, un professeur de Tubingue, Camerarius (3), fort de scrupuleuses investigations, n'avait pas hésité à affirmer la sexualité des plantes, encore niée par le grand Tournefort, mais qui devait bientôt triompher, grâce au discours, resté célèbre, de Sébastien Vaillant (4), et, grâce surtout aux brillants écrits de Linné. Cette découverte était pour la physique végétale le pendant de celle de la circulation pour la physiologie animale (5), et, au point de vue littéraire, elle devait régénérer le sentiment poétique dans ses emprunts au domaine

---

(1) Tels : Nieremberg, *Hist. nat.* 229; Rapin, *Hort.*, lib. I.

(2) *Botanicorum seu institutionum rei herbariæ libri IV*, 1712; ouvrage traduit en vers italiens, en 1749.

(3) *Epistola ad D. Mich. Bern. Valentini de sexu plantarum.*

(4) *Discours sur la structure des fleurs*, 1717.

(5) *Inventum fructificationis in Botanicis æquiparandum circulationi sanguinis in Physiologis* (Linné).

floral. Aussi, Savastano n'a eu garde de négliger cet élément, et à propos des Amentacées dioïques (1), il décrit la poussière des chatons mobiles portée par les zéphyrs sur les rameaux de l'épouse dont elle va vivifier les bourgeons.

Les amours des plantes, voilà en effet le thème qui, à partir de cette époque, va défrayer bien des poésies, et quel sujet plus séduisant aux yeux de qui veut peindre les merveilleux secrets de la nature?

C'est d'abord de la Croix qui, en 1728, publie ses *Connubia florum*, inspirés par l'écrit de Vaillant. Mais voici venir le règne de Linné, de Linné au sujet duquel toute comparaison est au-dessous du vrai, et qui, dès ses premiers débuts, ose embrasser dans son plan le recensement de la nature entière (2). Il ouvre son *Systema Naturæ* par un hymne d'une sublime poésie en l'honneur du Créateur. Dans ses brèves caractéristiques des êtres, il se montre sévère et concis, comme il convient à qui a devant soi un horizon presque indéfini; mais s'agit-il de grouper ces êtres en phalanges et de décrire d'une manière générale les organes et les fonctions des plantes, les images poétiques se multiplient à plaisir sous sa plume. Comme il sait mettre à profit, vulgariser et fixer à jamais ces notions, alors toutes récentes, encore vagues et indécises sur la sexualité végétale! Quel piquant attrait il excelle à donner aux sujets les plus sérieux! Sommeil et Veilles des Plantes, Métamorphose des Plantes, Fiançailles (*sponsalia*) des Plantes, Horloge et Calendrier de Flore, Délices de la Nature, etc., tels sont les titres de quelques-unes de ces nombreuses Dissertations académiques, décorées du gracieux nom d'*amœnitates*. Quoi d'étonnant dès lors qu'un tel homme ait électrisé toute une légion de jeunes naturalistes dont les travaux et les voyages en vue de l'histoire naturelle contribuèrent à ses progrès presque à l'égal de ceux du maître.

---

(1) La famille des Amentacées comprend les arbres à feuilles caduques de nos bois; la plupart d'entre eux ont les sexes séparés.

(2) Ce naturaliste, né en 1707, publiait, en 1835, la 1re édition de son *Systema Naturæ*, ouvrage qui a eu douze éditions.

Un des contemporains de Linné, son émule et presque son rival, Albert de Haller, se dévoile d'abord comme poëte. Publiant à l'âge de vingt-un ans un poëme encore estimé, *les Alpes* (1729). Le premier, il peint à l'imagination ces scènes d'une sublime majesté (R). Mais bientôt il songe à approfondir de plus près les merveilles de la nature, et il dote à la fois la Botanique d'une Flore de Suisse (1768), à laquelle on ne peut reprocher que l'exclusion de la nomenclature binaire, la zoologie d'une histoire des monstres et d'un immortel traité de physiologie (1777).

A la même époque, l'auteur de la Flore de Leyde (1740) et d'une nouvelle classification végétale, Adrien Royen ne dédaignait pas de chanter les amours et les noces des plantes (1); et cet exemple est imité, en Angleterre, par Darwin dans son *Jardin botanique* (1789) (2), honoré, quant à sa partie la plus poétique, d'une double traduction française et italienne; en France par Castel (*les Plantes* 1797), dont plus d'une description trouve place dans les anthologies modernes; et par P. Petit-Radel, dont l'ouvrage publié d'abord sous un titre singulier et piquant (3), devint plus tard le *Mariage des Plantes*.

Au XVIe siècle le Tasse avait chanté les jardins d'Armide, Milton au XVIIe les merveilles de l'Eden, et ces descriptions tiennent le premier rang parmi les modèles de poésies que peut offrir l'Italie ou l'Angleterre. N'était-ce pas un encouragement pour leurs successeurs? Aussi, vers la fin du XVIIIe siècle, à William Mason célébrant le *Jardin anglais*, répond notre fécond versificateur Delille, dont *les jardins* (1782) furent accueillis avec une faveur marquée.

Parmi les illustrations littéraires de la fin du XVIIIe siècle, brille l'auteur du *Faust*, ce *grand maître de la poésie*, *dont*

---

(1) *Carmen elegiacum de amoribus et connubiis Plantarum*, 1732, in 4°.

(2) *The botanic garden, a poem in two parts. Part I, containing the economy of vegetation. Part II : the loves of the plants.*

(3) *De Amoribus Pancharitis et Zoroæ, poema erotico-didacticon*, 1789.

toutes les œuvres respirent un sentiment si profond de la nature (1). On s'étonnera peut-être qu'il n'ait pas chanté les fleurs, car jeune encore, il s'égarait dans les forêts de la Thuringe, à la recherche des plantes, et celles-ci n'étaient pas non plus le moindre objet de ses observations dans un voyage en Italie, sur ce sol privilégié *où tout a une forme* (2). Gœthe eut de plus hautes visées : jaloux de ceindre la double couronne littéraire et scientifique, il voulut et put être créateur dans l'un et l'autre domaine. Grâce à cette merveilleuse intuition, réservée aux hommes de génie, il proclama, preuves en main, pour les organes si diversifiés de la plante, le principe de l'unité dans la variété. Mais la *Métamorphose des plantes,* ce petit chef-d'œuvre, émanait d'un poëte ; que pouvait-on scientifiquement espérer d'un homme à qui tous les genres de littérature étaient également familiers et qui primait dans tous ? Le livre dut longtemps attendre avant de conquérir en bibliographie botanique le rang qu'il méritait.

Je réunis à dessein trois grands noms, représentant à la fois littérature, philosophie, botanique : Bonnet de Genève, l'auteur des *Contemplations de la nature et de l'Histoire des feuilles* : Jean-Jacques Rousseau, léguant à la littérature une *langue qui fut ignorée du grand siècle* (3), à la botanique, qu'il apprenait en compagnie de Bernard de Jussieu, des lettres considérées encore à bon droit comme un vrai modèle d'élé ments; enfin ce profond admirateur des merveilles du monde animé, si habile à parler le langage du cœur, et qui déversant toute son âme, soit dans ses romans, soit dans ses *Études* et ses *Harmonies de la nature*, fait jouer dans ses écrits un si grand rôle au règne végétal.

Rousseau et Bernardin de St-Pierre, voilà surtout les deux

---

(1) Expressions de Humboldt, *Cosmos*, t. 2, p. 83, de la trad. franç.

(2) « De l'Italie où tout a une forme, j'étais exilé en Allemagne où tout est amorphe » (Gœthe, *Histoire de mes études botaniques*).

(3) J'emprunte cette idée et ces expressions à Châteaubriand (V. *Mémoires d'Outre-tombe*, t. VIII, p. 39, édit. de 1850).

principales sources du sentiment de la nature allié au génie littéraire. Qui pouvait résister aux *Rêveries du promeneur solitaire*? Qui ne désirait lier connaissance avec cette Pervenche devenue, comme le Myosotis, la fleur du souvenir (S)? Et lorsque l'auteur de *Paul et Virginie* cherchait, par des démonstrations parfois exagérées ou subtiles, à retrouver partout de sublimes convenances et le doigt de Dieu (T), l'histoire naturelle pouvait perdre de son prestige aux yeux de ceux qui la réduisent à de froids catalogues : mais elle ouvrait d'inépuisables filons aux esprits supérieurs, ravis d'entrevoir que toutes nos facultés peuvent être utilement appliquées à l'étude des myriades d'êtres qui nous entourent. Sans dissimuler que « les prairies paraissaient plus gaies avec les danses des nymphes, et les forêts peuplées de vieux sylvains, plus majestueuses », ces littérateurs philosophes ne pouvant plus nous montrer de divinités dans chaque ouvrage de la nature, nous montraient chaque ouvrage de la nature dans la Divinité (1).

« Alors aussi, suivant la juste remarque d'un homme de lettres (2), à la vieille et fade poésie de l'ignorance, succédait la splendide poésie du vrai, celle qui substitue à des fictions puériles, ce qu'il y a de plus grand ici-bas : les lois mêmes de Dieu entrevues de loin par l'esprit de l'homme. »

A la suite de Rousseau et de Bernardin de St-Pierre, peut-on omettre le nom du Buffon, de Buffon chez qui la passion de l'histoire naturelle ne le cédait qu'à la passion du style, de Buffon qui *n'est jamais plus parfait écrivain que lorsque, comme savant, il est plus exact et plus vrai* (3). La Botanique lui doit sans doute bien peu de travaux originaux (U); mais il ne lui a pas moins rendu un notable service, en faisant passer dans notre langue les belles recherches de l'anglais Hales en physiologie végétale (V).

---

(1) Bernardin de Saint-Pierre, *loc. cit.*, p. 292.

(2) M. Saint-René Taillandier.

(3) Voyez Flourens, *Chefs-d'œuvre littéraires de Buffon*, t. I, p. 3.

C'est pour combattre les vues de Buffon en fait de classification, que Malesherbes, ce philanthrope dont la vie fut un modèle, composait, dit-on, dès l'âge de dix-huit ans, ses *Observations sur l'Histoire naturelle de Buffon et de Daubenton* (1798, 2 vol.). Dans les interruptions de ses hautes fonctions publiques, il sut constamment allier l'étude des belles-lettres et de la science, appartint à trois des quatre classes de l'Institut (1), fut le correspondant de Jean-Jacques pour la botanique, et composa sur elle quelques écrits (X).

Une mention appartient encore ici à l'auteur infortuné des *Mois*. Avant d'aller porter, comme Malesherbes, sa tête sur l'échafaud, le poëte goûtait au fond de sa prison quelque soulagement à la vue des fleurs que sa fille avait cueillies pour lui, et qui lui rappelaient le souvenir des beautés de la nature. Les touchantes lettres de Roucher et d'Eulalie doivent à la botanique une bonne part de leur charme.

Il serait injuste d'oublier enfin le nom de Georges-Adam Forster, ce voyageur-botaniste, *doué d'un sentiment exquis pour les beautés de la nature* (Humboldt), et qui excelle à les peindre.

Et notre XIXe siècle est-il resté en arrière, comparé à ses devanciers? Non assurément. Il compte de hardis voyageurs, jaloux de puiser l'inspiration aux sources même de l'infinie grandeur, dans ces forêts vierges du Nouveau-Monde, où tout est animation et mystère. Qui n'aime à suivre par la pensée les Saint-Hilaire (Auguste de) (2), les Humboldt (3), les Martius (Y), nous retraçant ces magnifiques tableaux des régions tropicales? Qui ne se plaît même dans la compagnie de Ramond, bornant, au début de ce siècle, son ambition à esca-

---

(1) Honneur qu'il a eu le second après Fontenelle.

(2) *Voyage dans les provinces de Rio-de-Janeiro et de Minas Geraes*, 2 vol., 1830. — *Voyage dans le district des Diamants et sur le littoral du Brésil*, 2. vol., 1833. — *Tableau géographique de la végétation primitive dans la province de Minas Geraes*, 1837.

(3) *Tableaux de la nature*, 2e édit.

lader le Mont-Perdu, décrivant avec l'enthousiasme de l'homme de la nature la majesté de ces sites, où il sait habilement introduire la désignation des plantes les plus rares de montagnes jusqu'alors inexplorées (1) ?

D'autres botanistes, plus sédentaires, n'en ont pas moins allié le culte des Lettres à celui de la Science. Ici prime d'abord le nom de de Candolle, qui, tout jeune encore, s'essayait à la poésie (Z), et qui, comme Linné, embrassant, avec un égal succès, toutes les branches de la phytologie, a laissé dans ses nombreux écrits la trace de ce sentiment littéraire que l'étude de la nature est si propre à développer. « Dans sa chaire, comme dans les salons de Genève, dans les faciles improvisations du professeur, comme dans les capricieux détours de la conversation, il y a chez lui une grâce, une vivacité, et, si je puis parler ainsi, une saveur littéraire qui double le prix de la pensée. Cette poésie, qui avait été la première ambition de sa jeunesse, est devenue le délassement de son âge mûr. Il écrit des vers, non pour le public, mais pour des amis intimes, pour les compagnons de ses travaux (2). »

Après ce grand nom, est-il permis de rappeler que l'auteur de la *Flore agenaise* (1821) (3) a donné à la littérature une traduction de *la Médée* de R. Glover, le *Spectateur champêtre* (1785), des *Fragments d'un voyage sentimental et pittoresque dans les Pyrénées* (1789) ?

L'élégante latinité d'Endlicher, où se retrouve aussi le souffle poétique, sera toujours, aux yeux des savants, un titre de plus à la faveur de ses ouvrages botaniques (4), si importants d'ailleurs, par le fond. En littérature, de profondes

(1) *Voyage au Mont-Perdu*, 1801. — Ramond avait déjà publié, en 1789, ses *Observations faites dans les Pyrénées.*

(2) Discours de M. Saint-René Taillandier à l'*Inauguration du buste de de Candolle*, 1851.

(3) J. François de Saint-Amans.

(4) *Genera plantarum*, 1836-1840, *Enchiridion botanicum*, 1841.

études sur la langue chinoise doivent contribuer encore à sa gloire.

Et, dans le camp des littérateurs des premières années de ce siècle, ou même de l'époque actuelle, combien n'en est-il pas qui, pour raviver ou rajeunir leurs pensées, ont cherché un aliment dans ce monde fantastique de formes végétales qui, se pressant à l'envi sous nos pas, sous nos mains, et jusque sur nos têtes, semblent nous solliciter à leur étude? C'est Aimé Martin, l'auteur des *Lettres à Sophie* (1), l'admirateur passionné, et presque le continuateur de Jean-Jacques et de Bernardin de Saint-Pierre, publiant d'excellentes éditions de nos premiers poëtes (2); c'est M[me] de Genlis qui, après de nombreux écrits sur la littérature et l'éducation, consacrait les dernières années de sa vie à composer son *Herbier moral* (3) et sa *Botanique historique et littéraire;* c'est Fauriel, le savant auteur de l'*Histoire de la poésie provençale,* pour qui *la botanique fut d'abord et resta longtemps une de ses passions favorites* (AA); c'est Châteaubriand, sachant faire à tout propos dans ses *Voyages* la plus heureuse application de ses connaissances de naturaliste, et apprenant avec ravissement, de la bouche de de Candolle, qu'il avait peut-être offert, à son insu, ses hommages à quelque beauté végétale de cinq mille ans dans les forêts américaines (BB); c'est l'auteur des *Fleurs animées* et des *Promenades autour de mon jardin* (4); puis l'auteur de *Picciola* (5), où déborde tant de sentiment pour une simple fleur des champs. Et combien n'en citerions-nous pas encore (CC), sans oublier quelques belles pages sur les plantes d'un de nos premiers

---

(1) *Sur la physique, la chimie et l'histoire naturelle*, 1810.

(2) Racine et Molière.

(3) Recueil de Fables assez médiocres, destinées, d'après l'auteur, *à vivifier, pour ainsi dire, la Botanique, en la présentant en apologues.* (Voir l'Épitre dédicatoire de ce livre, p. 14.)

(4) Alph. Karr, membre de la Société botanique de France.

(5) Saintine.

historiens (1), délaissant, en partie du moins, ses études de prédilection, pour peindre en poëte *l'insecte*, *l'oiseau, la montagne*, tout ce qui frémit et palpite !

Les poëtes non plus ne font pas défaut à la botanique. Dès 1799, Parny publiait un petit poëme sur *les Fleurs*, et, quelques années plus tard, tandis que Bettinelli donnait, en Italie, ses *Mystères de Flore* (2), le fécond Delille, séduit par un sujet encore plus vaste, célébrait les merveilles des *Trois règnes de la nature* (1809), et le 6e chant, relatif à l'organisation des plantes, n'est certes pas le moins réussi.

Après lui, Régnault de Beaucaron (1818), et Mollevant chantent encore les fleurs; et, en 1835, Melleville reprenait pour son poëme un titre qui tentera sans doute encore plus d'un versificateur : *les Amours des plantes*.

L'énumération serait longue de ceux qui, choisissant un cadre plus restreint, se sont limités à une famille (3), ou même à une fleur isolée (4).

Le digne successeur des Troubadours et de Goudouli, le poëte agenais, dont la réputation est si bien établie, n'a jamais été mieux inspiré que dans un de ses chants en l'honneur de sa vigne (DD); tant sont intimes les liens de la nature végétale et de la poésie !

Mais, pourquoi chercher ailleurs tant de preuves de l'alliance de la poésie et du gracieux domaine de Flore ? N'est-ce pas la fleur qui, dans notre vieille cité, et depuis le règne de Clémence Isaure, récompense les lauréats dans la langue des Troubadours ? Un de nos anciens confrères, qui eut également l'honneur, Messieurs, de diriger vos travaux, n'a-t-il pas prouvé qu'il réunissait à la fois au mérite du botaniste complet le charme du poëte (5), et toutes les ressources de la langue

---

(1) M. Michelet.

(2) *I Misteri di flora*, 1806.

(3) Tel Marquis pour *les Solanées* (1817).

(4) Villemain, *le Liseron des champs* (1839).

(5) L'indication des poésies d'Alfred Moquin-Tandon se trouve dans ce Recueil, 6e série, t. XI, p. 6 et 7, dans mon *Eloge de M. Moquin-Tandon*.

romano-provençale? Le poëte ne se révèle-t-il pas tout entier quand, dans cette belle fiction, le noyer de Maguelone (1), dont le cachet d'antiquité en imposa à Raynouard lui-même, il rattache ingénieusement à l'ombre de l'arbre, à son fruit, à son tronc, à son bourgeon et à sa fleur les principaux épisodes de la société dans la seigneurie de Montpellier au commencement du XIVe siècle?

Un helléniste des plus distingués écrivait récemment : « La poésie et la science ont deux domaines que le progrès de l'esprit humain tend chaque jour à séparer davantage (2) ». Et, à l'appui de cette assertion, M. Egger cite les vains efforts tentés par André Chénier pour doter la poésie d'une œuvre aussi marquante pour notre époque que le fut le *de natura rerum* pour le siècle d'Auguste. L'*Hermès* (3) devait échouer aux mains même de celui qu'on a parfois qualifié du plus grand poëte français.

Qu'une telle entreprise soit aujourd'hui au-dessus des forces d'un seul, je l'accorde aisément, tant est lointain l'horizon en chaque branche des connaissances humaines! mais en conclure à une scission de plus en plus profonde entre la poésie et la science, c'est une conséquence assurément en désaccord avec les prémisses, et la thèse contraire me semble avoir pour elle tous les arguments. Jamais l'histoire naturelle n'a offert plus et d'aussi grands sujets accessibles à la poésie : retrouver partout et toujours l'unité sous les apparences d'une variété infinie, et la plus grande économie de moyens combinée avec la plus grande diversité dans les résultats; rapporter toutes ces configurations, tout ce brillant prestige de couleurs et toutes ces nuances infinies d'odeurs et de saveurs à un très-petit nombre d'éléments anatomiques, à un nombre limité d'éléments chimiques; voir dans le domaine des fleurs des

---

(1) *Carya Magalonensis*, Toulouse, 1836; 2e édit., avec traduction française en regard, Montpellier et Toulouse, 1844.

(2) Voy. *Revue des Cours littéraires*, 5e année, p. 11.

(3) C'est le nom de l'œuvre entreprise par A. Chénier.

instincts et des mœurs, et même l'analogue d'une extrême sensibilité (1), et jusqu'au mouvement continu (2); surprendre les secrets de la fécondation des plantes à distance, et montrer que là, plus qu'ailleurs, les unions adultérines sont les plus fécondes ; dévoiler ce rajeunissement annuel de l'arbre vingt fois séculaire, grâce à cet enfantement, régulièrement annuel aussi, de myriades de bourgeons, qui, comme autant de parasites, *ont en commun la nutrition* et *mangent au réfectoire* (3) ; pénétrer les secrets de la nature, se parodiant elle-même, soit dans les formes animales qu'elle impose aux fleurs de nos orchidées et de nos légumineuses, aux corallines comme aux champignons, soit dans les apparences végétales dont elle revêt et tant de tribus animées de ce *Monde* mystérieux *de la mer* (4), et ces mouches-feuilles sur lesquelles les travaux d'un de nos confrères (5) ont jeté tant de jour : discuter le principe de la suprématie organique en opposant l'être hermaphrodite végétal à l'être unisexué, la Drave printanière et la Tillée mousseuse à peine apparente, mais à fleur complète, au Séquoia géant dont le tronc plus de vingt fois séculaire a ses organes floraux à l'état de rudiment ; voilà bien de quoi défrayer les imaginations poétiques. — Le champ serait-il encore trop restreint? Que d'idées sur la concurrence vitale (*Struggle for life*) à emprunter à M. Darwin, et sur les transformations des êtres, dont les types primitifs, moulus et remoulus par la main du temps, auraient enfanté toutes ces formes paraissant fixées, mais réellement indécises et toujours fluctuantes et perfectibles du monde actuel (6).

---

(1) Sensitive (*Mimosa pudica*).

(2) Sainfoin gyratoire (*Desmodium gyrans*), dont les folioles latérales de la feuille composée exécutent sans discontinuité jusqu'à 60 oscillations en une minute.

(3) Expressions de Dupont de Nemours (*Quelques mémoires sur différents sujets*).

(4) Tout le monde connaît le bel ouvrage publié sous ce titre, et déjà parvenu à sa seconde édition, par A. Frédol (pseudonyme d'A. Moquin-Tandon).

(5) M. le professeur N. Joly.

(6) Si cette théorie se prête à la poésie, elle ne nous paraît nullement démontrée.

Et si tout cela n'est point assez : transportez le poëte sur les hautes cimes du Liban ou de la Californie, où dominent les colosses des essences arborescentes, ou dans les forêts de Java, au sein desquelles les Rafflésies ne sont pas les moindres mystères, ou bien encore sur les rivières de la Berbice et du Parana (Amérique méridionale), où il pourra contempler cette reine des eaux (*Victoria regia*) dont la vue frappa si profondément d'admiration le voyageur naturaliste Haenke, qu'il se prosterna devant Dieu, pour remercier le Créateur d'une telle merveille. Les forêts indiennes lui offriraient et le figuier des pagodes, dont les singulières colonnades font du *Pipal* ou *Multipliant* un immense dôme aux nombreux réduits (EE), et cette *Amherstia nobilis*, magnifique papilionacée pour la possession de laquelle le duc de Devonshire n'a pas hésité à fréter un bâtiment ; et cet arbre aux dix mille images, qui ne nous est connu que par les relations du Père Huc; et que sais je encore? L'Afrique, dont le centre semble vouloir défier sans cesse l'audace de l'Europe, n'a-t-elle pas ses baobabs, et ce singulier *Welwitchia mirabilis*, arbre à deux uniques feuilles, qui vient se poser comme un nouveau problème pour la physiologie végétale ? Où donc la théorie de l'esthétique, si féconde pour les lettres, puiserait-elle à une plus riche source que le règne végétal? (FF).

J'ai peut-être trop cédé, Messieurs, à l'entraînement de ces considérations, car je n'ai encore rien dit des travaux de la Compagnie, des résultats scientifiques de la présente année académique.

Mais en vérité à quoi bon ? Nos procès-verbaux hebdomadaires n'apprennent-ils pas au public que chacun de nos confrères est également jaloux de conserver à l'Académie le rang qu'elle occupe, ou plutôt de l'élever encore ?

Le soin qu'elle apporte dans le choix de ses admissions, uniquement déterminées par la valeur intellectuelle et morale de l'homme, est évidemment pour elle un sûr garant de progrès. Par suite du passage de notre vénéré doyen,

M. Ducos, au nombre des membres libres, elle avait à pourvoir à une vacance dans la classe des Inscriptions et Belles-Lettres : plusieurs noms semblaient d'avance indiqués, mais une seule candidature s'est produite.

En s'associant M. Humbert, professeur de Droit romain à notre Faculté de Toulouse et secrétaire perpétuel de l'Académie de législation, la Compagnie s'est assurée une collaboration active et efficace.

Nous avons aussi été heureux d'inscrire sur la liste de nos correspondants deux noms, l'un celui de M. Sédillot, déjà célèbre dans les fastes de la chirurgie, l'autre celui de M. Gustave Le Bon, connu par des recherches sur un grand nombre de points intéressants de médecine.

Mais pourquoi toujours, à côté de nouveaux gains, de nouvelles pertes? La mort nous a ravi deux de nos membres les plus distingués, l'un résidant, l'autre correspondant, tous deux Toulousains d'origine : M. Adolphe Caze, officier de la Légion d'honneur et de l'Instruction publique, Président de chambre à notre Cour impériale, membre du Conseil général, du Conseil académique et du Conseil départemental, ancien Député de la Haute-Garonne et ancien membre du Conseil municipal, des Académies des Jeux-Floraux et de Législation, de la Société archéologique et de celle d'agriculture qui l'appela plusieurs fois à l'honneur de la présidence, Représentant du département dans l'Enquête agricole, un de ces hommes d'élite et par le cœur et par l'intelligence, une de ces natures privilégiées qu'on ne pouvait approcher sans l'aimer, et dont la vie abrégée, dévorée même par le travail, par un scrupuleux accomplissement du devoir et par un dévouement absolu à la chose publique, offre un des plus nobles exemples à proposer et à suivre (GG). — Jean-Marie-Alexandre Costes, professeur titulaire à l'Ecole de médecine de Bordeaux et rédacteur en chef du journal de médecine de cette ville, auteur d'un important ouvrage, l'*Histoire critique et philosophique de la doctrine physiologique* (1), et de nombreux

(1) Un vol. in-8° de 500 p., couronné par la Société de médecine de Caen.

Mémoires sur diverses parties de l'art médical (1), tour à tour secrétaire général de l'Académie des sciences, Belles-Lettres et arts de Bordeaux et Président de la Société de médecine de cette ville, membre honoraire de la Société philomathique de Bordeaux : encore une vie des mieux remplies, et dont les premiers débuts avaient été marqués par des services chirurgicaux dans l'armée d'Espagne (de 1811 à 1814).

Messieurs, arrivé presque au terme du mandat que vous avez daigné me confier durant trois années successives et, qu'en vertu de nos statuts, je dois déposer à la fin de celle-ci, je tiens à exprimer publiquement à mes confrères mes sentiments de reconnaissance pour un concours qui ne m'a jamais fait défaut, heureux d'emporter le souvenir de ces rapports toujours aimables avec des hommes unis par un même dévouement aux progrès des sciences et des lettres. C'est le privilége de ces nobles études d'aplanir les aspérités qui divisent trop souvent, et parfois sans raison, tant de nobles cœurs si bien faits pour s'estimer les uns les autres. L'extension de ces liens de fraternité réciproque n'est pas un des moindres bienfaits des institutions scientifiques, et je tiens à proclamer, comme un grand honneur pour notre Compagnie, qu'on les chercherait vainement ailleurs plus développés que dans cette enceinte.

(1) En particulier : 1° Mémoire sur la fistule lacrymale ; 2° Considérations sur le diabètes ; 3° Mémoire sur les préparations de fer ; 4° Mémoire sur les tumeurs emphysémateuses du crâne, etc.

EXPLICATIONS. — DÉVELOPPEMENTS.

(A) La phytographie ou description des végétaux n'est qu'une des nombreuses divisions de la Botanique, dont le domaine embrasse l'étude des plantes envisagée sous toutes les faces : leur organisation extérieure (*Morphologie*) et intérieure (*Anatomie végétale*), leur vie (*Physiologie*) et leur mode de développement, soit à l'état normal (*Organogénie*), soit à l'état de maladie (*Nosologie*), ou de monstruosité (*Tératologie*); leur classification (*Taxinomie*) et leur description, leur dispersion dans l'espace (*Géographie botanique*), ou dans le temps (*Paléontologie végétale*); leur histoire, leurs usages; enfin, les rapports des plantes avec tous les êtres de la création et les questions les plus générales de convenance et de finalité (*Philosophie botanique*).

(B) Remarquons, à ce propos, le grand rôle que joue la Rose, soit dans le singulier poëme du XIII siècle, le *Roman de la Rose*, par Guillaume de Lorris, soit dans la littérature Persane, à partir du moyen âge. « L'objet favori de la poésie Persane, écrit de Humboldt, l'amour du rossignol et de la rose, revient toujours d'une manière fatigante, et le sentiment intime de la nature expire en Orient dans les raffinements conventionnels du langage des fleurs. » (*Cosmos*, t. II, trad. franç., p. 47).

(C) Στέφανος : c'est à Méléagre que l'on doit, dit-on, la première anthologie qui nous soit parvenue; mais Jean Stobée, compilateur grec du Ve siècle, est peut-être le premier qui ait employé le mot anthologie (ανθολόγιον, ανθολόγια), dans le sens de Recueil ou choix *in quo sint auctorum Græcorum collecti flores* (H. Etienne, *Thesaurus Græcæ linguæ*, t. I, pars 2, p. 768). Au Xe siècle, ce nom fut repris par Constantin Céphalas, au XIVe par Planude, et plus près de nous, par le savant helléniste allemand Jacobs.

(D) Dans la collection des *Poetæ bucolici et didactici* (Firmin Didot, 1851, pag. 169-174), figure : 1° un poëme grec d'un anonyme, sur les plantes, où l'auteur passe successivement en revue une vingtaine d'espèces appartenant à divers genres; 2° un second

poëme grec de Phile, consacré à l'épi, à la vigne, à la rose et à la grenade.

(E) « Ut poeticis numeris explerem Georgici carminis omissas partes, quas tamen et ipse Virgilius significaverat, posteris se memorandas relinquere (Columelle, *de re rustica*, libri decimi præfatio). »

(F) Le sujet de l'élégie du Noyer a été emprunté, paraît-il, à une épigramme comprise dans l'*Anthologie grecque* et attribuée par les uns à Platon, par les autres à Sidonius Antipater. Erasme a considéré la pièce d'Ovide comme une allégorie dans laquelle l'auteur a voulu louer les mœurs antiques et stigmatiser les vices dominants de son siècle, l'avarice et le luxe. (Voy. œuvres d'Ovide, édit. Panckoucke, t. II, p. 85-112).

C'est vraisemblablement une réminiscence des vers du poëte latin, qui a dicté à Boileau le suivant :

« Et du noyer souvent du passant insulté. »

(G) « Lucus erat longo nunquam violatus ab ævo,
etc..... »
Pharsale, liv. III, vers 399 et suiv.

(H) « Purpureus veluti cum flos succisus aratro,
» Languescit moriens, etc..... »
Enéide, lib. IX, vers 435 et suiv.

Bernardin de Saint-Pierre fait observer qu'aucun poëte latin n'égale Virgile, en fait de tableaux de paysage, et ajoute : « Lucrèce a bien autant de talent pour le moins, mais il n'avait étudié la nature que dans le système d'Epicure. On ne voit dans ses vers aucun de ces contrastes de végétaux, qui produisent de si agréables harmonies. »

Harmonies de la nature, édit. de 1818, t. I, p. 287.

(I) Kurt. Sprengel caractérise en deux mots les vers de Macer : *Pessissimi versus* (*Historia rei herbariæ*, t. I, p. 225).

(J) Le mérite de Rabelais, au point de vue botanique, a été surtout mis en saillie par M. L. Faye, dans une petite brochure intitulée : *Rabelais botaniste*, 2e éd. Angers, 1854 : Rabelais y est proclamé « le premier Français digne du nom de botaniste, p. 16.» C'est pour reconnaître ces services, qu'à la date de quelques années, M. J.-E. Planchon crut devoir dédier à l'ami de Rondelet (célèbre naturaliste de Montpellier), le genre *Rabelaisia*, pour un nouvel arbre des Philippines, le *Rabelaisia philippinensis* Planch., (in Hooker, *London journ. of Botany*, t. IV, p. 519, cum icone).

(K) Paracelse avait écrit que, pour découvrir les vertus des végétaux, il fallait en étudier l'anatomie et la chiromancie, car leurs feuilles sont leurs mains, et les lignes qu'elles montrent indiquent les propriétés qu'elles possèdent. (Voir la dernière édition de la *Biographie universelle* de Michaud, art. *Paracelse*).

(L) On lit dans le *Dictionnaire de matière médicale* de Mérat et de Lens, à l'article *Nicotiana*, t. IV, p. 610 : « Mahomet IV qui haïssait fort le tabac, sa fumée, et surtout les incendies causés par les fumeurs, faisait sa ronde pour les surprendre, et en faisait pendre autant qu'il en trouvait, après leur avoir fait passer une pipe au travers du nez (Tournefort, *Voyage*, II, 307). Un autre empereur des Turcs, Amurat, le grand duc de Moscovie, un roi de Perse, etc., en défendirent aussi l'usage sous peine de la vie ou d'avoir le nez coupé ».

(M) R. Rapinus, *Hortorum libri* IV, Paris 1665.— P. L. Carré a donné une imitation en vers du commencement du 1er livre des jardins de Rapin, et d'un fragment du 2e livre du même poëme. (Voir *Œuvres complètes* de P. L. Carré, pp. 287 et 291).

(N) P. L. Carré avait aussi commencé une traduction en vers du *Prædium rusticum* (voir son Éloge par M. Tajan, en tête des *Œuvres complètes* de P. L. Carré, p. XLIX); et il consacre à Vanière les trois vers suivants :

> Là, Vanière, oubliant une pénible étude,
> Au murmure des eaux et des zéphyrs flatteurs,
> Laissait couler des vers aussi doux que ses mœurs.

(O) On peut consulter sur ce sujet le *Dictionnaire historique et critique* de Bayle, *la Société française*, par V. Cousin, t. I, c. 6 et c. 9, enfin *les œuvres* de P. L. Rœderer, t. II, p. 466. J'extrais de ce dernier livre les lignes suivantes :

« Ce fut pendant son séjour à Paris, dans l'hiver de 1681, que le marquis de Montausier fit à Julie cette fameuse galanterie d'une guirlande peinte sur vélin *in-folio*, par Robertet, à la suite de laquelle se trouvent toutes les fleurs dont elle se compose, peintes séparément, chacune sur une feuille particulière, au bas de laquelle est écrit de la main de Jarry, célèbre calligraphe et noteur de la chapelle du Roi, un madrigal qui se rapporte à cette fleur.

Dix-huit auteurs ont concouru à l'œuvre poétique, savoir : le duc de Montausier, les sieurs Arnauld d'Andilly père et fils, Conrart, Mme de Scudéry, Malleville, Colletet, Hubert, Arnauld

de Corbeville, Tallemant des Réaux, Martin, Gombauld, Godeau, le marquis de Briote, Montmor, Desmarest et deux anonymes. Le volume qui contient cette guirlande, célèbre sous le nom de *Guirlande de Julie*, a été vendu 14,510 fr. à la vente de M. de la Vallière, il y a quarante ans.

Cet hommage du marquis de Montausier était-il de si mauvais goût ?

La violette disait à Julie :

« Modeste en ma couleur, modeste en mon séjour,
Franche d'ambition, je me cache sous l'herbe.
Mais si, sur votre front, je puis me voir un jour,
La plus humble des fleurs sera la plus superbe. »

..... Toutes (les fleurs) payent un tribut plus ou moins flatteur. Les dix-huit noms propres qui s'étaient associés aux noms de ces fleurs, étaient les plus célèbres du temps. »

Je me plais à reconnaître que je dois l'indication de ces documents à mon collègue et confrère M. Humbert.

(P) Cette fougère appelée par Linné *Polypodium Baromets*, est célébrée dans les Œuvres poétiques de Du Bartas, d'E. Darwin et de de La Croix. J'emprunte aux *Connubia Florum* de ce dernier auteur les quelques vers suivants :

Surgit humo Baromes. Præcelso in stipite fructus
Stat Quadrupes. Olli Vellus. Duo cornua Fronte
Lanea, nec desunt Oculi, rudis Accola credit
Esse Animal, dormire die, vigilare per umbram,
Et circum exesis pasci radicitùs herbis.

Vers 171-175.

Du Bartas terminait ainsi sa description de l'être mi-parti :

« La plante, à belles dents, paît son ventre affamé
» Du fourrage voysin ; l'animal est semé. »

(Q) M. de Villemin fait remarquer que Boileau, en fait de descriptions naturelles, n'a que deux vers :

« Tous ses bords sont couverts de saules non plantés,
» Et de noyers souvent du passant insultés. »

L'éminent critique ajoute que Corneille, Racine et Molière, totalement absorbés par l'étude de l'homme, ont complétement négligé la nature. (*Cours de littérature*, 2e édition, t. III, p. 424 et suiv.)

« Cherchez, dit à son tour M. Nourrisson, le sentiment de la nature chez Bossuet, chez Pascal, il faut bien reconnaître qu'il leur manque. Ces prosateurs sublimes ne parlent que de l'âme... Il n'y a

pas jusqu'aux poëtes de ce siècle mémorable qui ne restent comme insensibles aux beautés rustiques. La peinture des passions est l'unique objet auquel s'appliquent les plus illustres d'entre eux. » (Voyez *Journal de l'Instruction publique* du 4 janvier 1860, p. 4.)

Non moins explicites sont ces paroles de M. de La Prade : « Le sentiment de l'infini est absent de la poésie du XVIIe siècle, aussi bien que le sentiment de la nature... Jamais un écrivain de cette époque ne s'est promené en regardant les fleuves, les arbres, les moissons, en écoutant les oiseaux et le feuillage. (Voir *Revue de Paris* du 1er juillet 1867). » Notre charmant la Fontaine est le seul qui, selon l'expression de M. Villemin, *ait aimé les champs* et *peint la nature*. Mais s'il donne une âme et une voix aux animaux et jusqu'au chêne et au roseau, il n'en dépouille pas moins tous ces êtres de leur vie propre et indépendante, et semble méconnaître ainsi un des plus magnifiques attributs de la création.

B. de Saint-Pierre fait judicieusement remarquer que la fable si philosophique, *le Chêne et le Roseau*, est presque la seule où la Fontaine ait mis deux végétaux en scène, et l'auteur des *Harmonies de la nature* ajoute : « par la manière dont il l'a traitée, on voit qu'il aurait trouvé aisément des symboles de toutes les passions humaines dans les herbes et les arbres, dont les genres ont des caractères si différents (t. I, p. 260.) »

Sans vouloir porter la moindre atteinte à la juste admiration généralement professée pour nos génies du grand siècle, j'ai dû rappeler ce reproche émané d'hommes assurément compétents à tous égards.

Remarquons enfin que le second fabuliste français n'a pas mis plus souvent que la Fontaine deux végétaux en scène, car le *Lierre et le Thym* est la seule des *fables* de Florian (liv. I, f. 15) offrant ce caractère.

(R) De Humboldt fait observer, que les hommes d'états, chefs d'armée et littérateurs romains qui, pour se rendre en Gaule, traversaient les Alpes de l'Helvétie, *ne savent que se plaindre du mauvais état des chemins*, *sans jamais se laisser distraire par l'aspect romantique des scènes de la nature*. (*Cosmos*, t. 2, p. 25 et 26 de la traduction française).

(S) « A l'époque où parurent les *Rêveries du promeneur solitaire*, le Jardin des Plantes de Paris ne désemplissait pas de dames élégantes et de gens du monde, qui venaient pour voir la Pervenche, qu'ils avaient auparavant cent fois foulée aux pieds sans l'aperce-

voir (de Candolle, in *Mémoires de la Société de Physique et d'histoire naturelle de Genève*, t. v, p. 20). » Et aujourd'hui encore, n'est-il pas à propos de dire de la Pervenche, que « la plus humble plante nous parle d'un auteur toujours vivant? »

(T) *Le Spectacle de la Nature* de Pluche, 8 tom. en 9 vol., 1732, ouvrage qui fut traduit en plusieurs langues, avait déjà préparé les esprits à ce genre de considérations, reprises et développées, en 1841, par Vaucher dans son *Histoire physiologique des plantes d'Europe*, 4 vol.

(U) Cependant Buffon a publié, en collaboration avec Duhamel, sous le titre d'*Expériences sur les végétaux*, 4 mémoires : 1° expériences sur la force du bois; 2° moyen facile d'augmenter la solidité, la force et la durée du bois; 3° recherches sur la cause de l'excentricité des couches ligneuses, etc.; 4° observations de différents effets que produisent sur les végétaux les grandes gelées d'hiver et les petites gelées du printemps. C'est donc à tort que le *Thesaurus literaturæ botanicæ* de Pritzel omet le nom de Buffon dans l'énumération des auteurs de travaux originaux en botanique.

(V) Le *Vegetable Staticks* de Hales, 1727, est et sera toujours un vrai modèle de recherches expérimentales. A l'époque de la publication de cet ouvrage, les langues vivantes étaient moins cultivées qu'elles ne le sont aujourd'hui, et l'on doit en savoir d'autant plus de gré à Buffon de s'être astreint à traduire la *Statique des végétaux*, 1735. Ce livre a eu trois éditions anglaises, et sa traduction française en a eu deux.

(X) En littérature, Malesherbes (C.-G. de Lamoignon) a laissé *Pensées et maximes*, etc. (1802), et sur les sciences naturelles, une introduction à la botanique (restée à l'état de manuscrit). Les œuvres de Jean-Jacques Rousseau renferment deux lettres de ce philosophe à Malesherbes; l'une — c'est une réponse — sur la formation des herbiers et sur la synonymie; l'autre, datée de 1771, sur les mousses.

(Y) Au sujet de M. de Martius, M. Alph. de Candolle a écrit :«Partout, mais principalement dans la relation historique du Voyage (*Reise in Brasilien*), le poëte est inséparable du botaniste, et l'un ne nuit pas à l'autre..... Sous la plume de M. de Martius, les détails topographiques et statistiques sont coupés par d'admirables descriptions, aussi belles et plus vraies que celles de Châteaubriand... Plusieurs morceaux du Voyage de M. de Martius ont été transcrits,

comme spécimen de prose élégante et poétique, dans des Recueils à l'usage de la jeunesse (*Notice sur la vie et les ouvrages de M. de Martius*, p. 12 et 13). »

(Z) On lit dans les *Mémoires et souvenirs* d'A.-P. de Candolle, p. 28 : « Je continuais à faire des vers sur tous les petits événements de ma vie »; et la fin du volume, pp. 573 à 586, offre quelques pièces de poésie échappées de la plume du savant Genévois.

(AA) Voy. Sainte-Beuve, *Portraits contemporains*, t. 2, p. 487 : « N'est-il pas piquant d'ajouter encore, dit le même critique, p. 542, qu'il (Fauriel) profitait de son séjour aux champs pour cultiver la botanique, amasser des collections de plantes et qu'il faisait volontiers, en compagnie de son ami, M. Dupont, des excursions *cryptogamiques*, à Meudon, *lieu chéri des mousses?* »

(BB) On lit, en effet, dans une lettre de Châteaubriand à de Candolle, en date du 25 juin 1831 : « Ma passion pour les arbres a été ravie d'apprendre qu'ils vivent si longtemps, et que j'ai peut-être offert mes hommages à quelque beauté de cinq mille ans dans les forêts américaines; mais je vois, d'après cela, que les oliviers de Jérusalem, tout vieux qu'ils me paraissaient, n'étaient que des bambins » (Voy. *Mémoires et souvenirs* d'A.-P. de Candolle, pp. 357-6). — Les *Mémoires d'Outre-Tombe* offrent encore quelques pages pleines de fraîcheur, de Châteaubriand botaniste : « J'aimerai toujours les bois : la Flore de Carlsbald, dont le souffle avait brodé les gazons sous mes pas, me paraissait charmante; je retrouvais la laiche digitée, etc... Voilà que ma jeunesse vient suspendre ses réminiscences aux tiges de ces plantes que je reconnais en passant. (Edit. de 1850, t. XI, p. 25) ».

(CC) Si la nature de ce travail me l'eût permis, j'aurais été heureux de citer de savants collègues ayant donné et donnant, tous les jours, de nouvelles preuves de l'association du culte des Sciences et des Lettres.

(DD) Je n'ai qu'à copier ici, à l'appui de cette assertion, le témoignage d'un homme compétent, auteur d'une judicieuse analyse des écrits de Jasmin : « La plus belle des poésies appartenant à cette première catégorie (le genre badin), et celle que le poëte aimait le plus à réciter, c'est la célèbre pièce, *Ma Bigno ;* véritable perle, parce que c'est un chef-d'œuvre de jovialité et de bonne philosophie. » (Rodière, dans la *Revue de Toulouse*, t. XX, p. 408.)

(EE) « L'homme trouve des appartements entiers de verdure,

avec leurs cabinets , leurs salons , leurs galeries , sous les arcades du figuier des Banians (Bernardin de Saint-Pierre , *Harmonies de la nature*, t. I, p. 78.) »

(FF) Ces lignes étaient écrites, quand le hasard m'a procuré la lecture d'un excellent article d'un de mes collègues de Faculté , et où l'auteur arrive en cette matière aux mêmes conclusions :

« ...... C'est une intéresssante question que de décider, écrit M. Ancelot, si la pénétration de plus en plus conquérante de la science physique et chimique , dans les mystères de la nature , aura pour effet d'attiédir ou de raviver l'enthousiasme devant ses spectacles et ses secrets. Les deux thèses pourraient être soutenues sans beaucoup d'efforts. — D'une part, on admire moins quand on sait ou croit savoir : le *nil mirari* est le fait des sociétés vieillies; l'ignorance est facile à l'enchantement. L'analyse met trop souvent son faux honneur à s'en défendre... — D'autre part, il semble que nos chétives conquêtes sur le domaine de l'infini qui nous enveloppe, laisseront toujours assez de mystères inspirateurs autour de nous, et que, même, elles agrandiront sans cesse à nos regards le théâtre sans bornes où se joue la puissance divine (*ludit in orbe terrarum*). » Nous souscrivons pleinement à cette seconde vue qui nous paraît la plus juste. »
(V. *Mém. de l'Acad. de Clermont-Ferrand*, pour 1867 , p. 438.)

(GG) L'Académie a confié à un de ses membres, à M. Delavigne , qui a bien voulu accepter cette mission , le soin d'apprécier les mérites de M. Caze et de payer, au nom de la Compagnie, un juste tribut à la mémoire de notre regretté confrère.

Toulouse, Impr. Douladoure; Rouget frères et Delahaut, successeurs, rue Saint-Rome, 39.

DE LA DISPOSITION ADOPTÉE EN 1869-1870

DANS LA REPLANTATION

DE L'ÉCOLE DE BOTANIQUE

DU

JARDIN DES PLANTES DE TOULOUSE

PAR

LE Dr D. CLOS

Directeur (1)

Les conditions auxquelles doivent satisfaire les Ecoles de botanique dans les villes d'une certaine importance, au point de vue scientifique, sont d'offrir :

1° Des types de la plupart des familles de plantes, et dans celles-ci des principaux genres, de ceux qui, dans les

(1) La discussion des principes de la classification a été déjà, de ma part, l'objet d'un travail, imprimé dans les *Mémoires de l'Académie des Sciences*, etc., *de Toulouse* (7e sér., t. I, p. 125-142), sous ce titre : *Coup-d'œil sur les principes qui servent de base aux classifications botaniques modernes.*

familles par enchaînement, peuvent le mieux permettre de suivre les transitions entre les degrés extrêmes d'organisation, et révéler, par leur association, le cachet de l'ensemble ;

2° La réunion du plus grand nombre de représentants de la Flore locale et des montagnes voisines, s'il y en a, afin de donner aux débutants une première intuition de ces formes, et de leur faciliter les moyens de vérifier les déterminations des espèces (1) ;

3° Les plantes curieuses ou remarquables, soit par leur beauté, soit par leur port ou leur couleur, soit par quelque particularité d'organisation, les espèces légendaires ou célèbres dans la doctrine des signatures, les plus utiles à divers titres, et en particulier celles qu'emploie la médecine, à moins qu'elles ne forment une école à part ;

4° Des types des arbres et arbustes, avec leurs variétés les plus notables, pour que l'amateur puisse être édifié sur leur mérite et les demander en connaissance de cause ;

5° Ces familles, ces genres, ces espèces groupés d'après les degrés d'affinité en classes, tribus, sous-genres, etc.

Enfin, l'ordre suivi doit être l'expression des derniers progrès acquis et généralement reconnus en fait de classification. Il en est d'une école de botanique comme d'un ouvrage de science didactique qui veut être remanié de temps à autre, sous peine de devenir insuffisant. Sans doute, la replantation d'une vaste école de botanique, — et celle de Toulouse comprend près de 5,000 espèces, — est une opération laborieuse, mais devant laquelle on ne doit pas reculer, si l'on a la conviction de substituer à un ancien arrangement une disposition meilleure.

Poussé par ces considérations, j'avais, en 1853, replanté l'école de botanique du Jardin des Plantes de Toulouse, et créé dans cet établissement : 1° une école spéciale d'espèces

(1) Il est par cela même utile que les étiquettes des espèces appartenant à la Flore locale portent cette indication.

médicales, en vue des étudiants en médecine et en pharmacie, en vue aussi des herboristes ; 2° une école de plantes fourragères, industrielles et économiques ; 3° une école de plantes maraîchères.

Depuis lors, je m'étais attaché à opérer, chaque année, dans l'école générale de botanique, des transpositions de familles ou de genres, en rapport avec les progrès de la taxinomie. Toutefois, ces permutations étaient devenues insuffiantes, et l'école réclamait un remaniement général. La nécessité de changer le sol épuisé des plates-bandes m'a fourni une occasion toute naturelle de modifier la classification. C'est à partir du mois de novembre 1869 que toutes les plantes ont été arrachées pour être distribuées dans un nouvel ordre.

Des trois grands embranchements du règne végétal, les Acotylédones et les Monocotylédones (celles-ci divisées d'après les vues de M. Ad. Brongniart) ne comportaient presque aucun changement. Seulement commençant, à l'exemple d'Adrien de Jussieu, la série des Monocotylédones par les Naïades, on a cru, comme lui, devoir la terminer par les Orchidées, précédées des Cannées, bien que les Orchidées fassent exception, par l'absence de périsperme, au grand groupe des *Albuminées*. On comprend, sans qu'il soit besoin d'y insister, l'impossibilité d'appliquer dans une école de botanique, disposée par plates-bandes, les idées de division des Monocotylés en séries paralléliques, idées émises en 1866 par MM. Gouriet (*Dissertation inaugurale*) et Contejean (*Essai d'une classification des Monocotylédones*, in *Bullet. Assoc. scient. de France*, t. I, supplém., p. 46-53).

Quant au vaste embranchement des Dicotylédones, les Apétales ouvraient la marche, suivies des Monopétales, celles-ci des Polypétales, et la série se terminait par les Diclines. Sans doute la transition des Apétales aux Monopétales peut se justifier, grâce aux Plantaginées alternati-

vement ballotées de l'une à l'autre de ces classes, et une imposante autorité en botanique, M. Alexandre Braun, fait encore suivre les Apétales des Gamopétales dans la nouvelle classification proposée par lui en 1866 (in *Flora der Provinz Brandenburg*, par M. Ascherson); mais la majorité des taxinomistes modernes s'accorde à reconnaître, d'une part, les liens intimes des Polypétales et des Apétales (celles-ci paraissant n'être, *dans bien des cas*, que des types dégradés de celle-là), et, d'autre part, la supériorité des Monopétales sur les autres Dicotylédones, supériorité en faveur de laquelle la paléontologie est venue fournir un nouvel argument; elle nous montre, en effet, les Monopétales ne commençant guère que dans le miocène pour augmenter dans le pliocène, et cette progression s'est maintenue jusqu'à l'époque actuelle où les Monopétales sont aux Polypétales comme 30 : 40 (Voy. Schimper, *Traité de Paléontol. végét.*, p. 86).

Le remaniement du sol des plates-bandes de l'école de botanique impliquait donc le déplacement des Apétales; mais j'ai dû rechercher en même temps quelle était la meilleure disposition à donner aux Dicotylédones.

Et d'abord, fallait-il, à l'exemple d'un de nos anciens maîtres (M. Brongniart), supprimer le groupe des Apétales pour en répartir les éléments dans celui de Polypétales? S'il n'est pas douteux que certaines familles d'Apétales se relient intimément à telle ou telle famille polypétale, il en est qui semblent avoir leur autonomie (alliances des Urticinées, des Amentacées, et surtout des Conifères et des Cycadées, si, avec les deux Richard, Mirbel, Payer, MM. Baillon et Parlatore, on refuse la gymnospermie à ces deux dernières), du moins la science n'a point encore pertinemment démontré une connexion intime entre elles et telle ou telle famille polypétale. J'invoquerai l'autorité de M. Schimper, qui écrivait récemment : « Je ne sais pas si, du moment où l'on admet les divisions des Monopétalées

et des Polypétalées, on fait bien de supprimer celle des Apétalées. (*Traité de Paléontologie végétale*, p. 84, note). »

Dans la disposition des Acotylédones et des Monocotylédones, on a choisi l'ordre ascendant ou du simple au composé. Devait-on le suivre aussi pour les Dicotylédones, partant des Apétales pour arriver, à travers les Polypétales, aux Monopétales ? Cette marche pourrait se justifier assurément ; mais, d'une part, les exigences de la plantation voulaient que les Amentacées et les Conifères occupassent l'extrémité de l'école opposée à celle des Acotylédones ; de l'autre, si les deux grands embranchements phanérogames forment deux séries, dont chacune est à volonté ascendante ou descendante, ce n'est pas aux Dicotylédones inférieures dégradées ou apétales, que *ressemblent* le plus les Monocotylédones supérieures ou dont la fleur offre l'organisation la plus parfaite. Ces motifs *autorisaient* à faire suivre les Monocotylées supérieures des Dicotylées également supérieures.

Mais que faut-il entendre par ces derniers mots ? Je ne rappellerai pas ici les raisons invoquées soit par M. Fries (1836), soit par Adr. de Jussieu (1844), à l'appui de l'opinion que la prééminence appartient aux Monopétales épigynes (et en particulier aux Composées), en tant qu'offrant dans leurs fleurs le dernier degré de métamorphoses, le plus de soudures et le moins de caractères foliaires ; ni les arguments produits par M. Chatin pour donner le pas aux Monopétales hypogynes, l'excès de développement offert par les Synanthérées étant, aux yeux de ce botaniste, un indice de dégradation, en tant que produit par la soudure de parties non homologues, tandis que la cohérence de parties homologues est un signe d'élévation (1). Je partage cette dernière opinion, et c'est pourquoi j'ai dû mettre en tête des Dicotylédones les Monopétales hypogynes. On

(1) V. *Revue des Sociétés savantes*, 2e sér., t. 1. p. 421.

s'étonnera peut-être de voir, dans cette classe, les Ebénacées, les Rhodoracées et les Ericinées, qui, avec les Campanulacées, composaient les Monopétales périgynes d'A.-L. de Jussieu (*Genera Plantarum*, p. 155, où les Ebénacées figurent sous le nom de *Guiacanæ*) ; mais les trois premières familles ont l'insertion hypogyne, et c'est en effet le caractère que leur assignent MM. Le Maout et Decaisne dans leur récent *Traité général de Botanique*, p. 222, 236-237. Il est très vrai que les Styracinées et les Vacciniées, qu'on ne peut éloigner de ces trois groupes naturels, appartiennent à la périgynie ; mais on reconnaît, d'un commun accord aujourd'hui, qu'aux caractères tirés de l'insertion ne doivent pas être sacrifiées les affinités incontestables.

La série des Monopétales, commencée par les Plantaginées, se continue, à travers les Plumbaginées, les Primulacées, les Myrsinées jusqu'aux Asclépiadées, qui, avec les Apocynées, établissent la transition aux Campanulacées, Lobéliacées (Monopétales périgynes) ; celles-ci passent aux épigynes (Composées, Dipsacées, Valérianées), qui, grâce aux Caprifoliacées, se relient, par l'intermédiaire des Cornacées, aux Polypétales épigynes (1). Puis viennent les Polypétales périgynes, conduisant, par les Caryophyllées, aux Apétales.

Mais, objectera-t-on peut-être, la série des Monopétales hypogynes commence dans cet arrangement justement par quelques-unes de ces familles dont Adr. de Jussieu a formé son groupe de *semi-monopétalées*, parce que plusieurs de leurs représentants ont, ou les pétales libres, ou la corolle profondément divisée et des étamines parfois plus nom-

(1) Dans la série d'Adrien de Jussieu, adoptée dans l'ouvrage cité de MM. Le Maout et Decaisne, et terminée par les Composées, les Caprifoliacées sont séparées des Cornacées par toutes les Monopétales, et cependant les liens de ces deux familles sont tels qu'A.-L. de Jussieu n'en faisait qu'une seule.

breuses que les parties de cette enveloppe florale, ou du moins tendant à le devenir.

Dans l'état actuel de nos connaissances sur les principes qui doivent servir de base à la hiérarchie des êtres végétaux, il serait tout au moins téméraire de décider sans appel que ces *semi-monopétalées* doivent céder le pas aux *eu-monopétalées*, qu'un Plumbago, une Primevère de Chine, un Rhododendrum ou une Azalée sont inférieurs, quant au degré de leur développement, à une Verveine, une Sauge, un Bouillon blanc, un Solanum, une Bourrache, un Liseron, une Gentiane, une Pervenche (1).

(1) C'est par les Apocynées que l'auteur du Programme de Botanique, pour la *Description scientifique de la France* (M. Chatin ?) termine la série ascendante des familles, intercalant les Plantaginées, les Plumbaginées et les Primulacées entre les Ericacées et les Monotropées. Mais il me paraît ressortir des principes développés par M. Chatin lui-même, que les Primulacées, en tant qu'offrant un égal nombre de parties à tous les verticilles floraux, sont supérieures aux Apocynées, dont le gynécée est di-mère. Dans la disposition adoptée au Jardin de Toulouse, les Dicotylédones auraient dû commencer par les Primulacées (suivies des Plumbaginées et des Plantaginées), sans la nécessité de rapprocher des Primulacées les Myrsinées, et de celles-ci le groupe des Diospyroïdées. Je sais bien que quelques botanistes ont dénié une corolle aux Plantaginées (*) et aux Plumbaginées; mais la plupart d'entre eux n'hésitent pas aujourd'hui à les reconnaître pour dipérianthées; je sais que l'on peut objecter encore, à la place accordée à cette dernière famille et aux Primulacées, que l'opposition des étamines aux lobes de la corolle étant une infraction aux lois de la symétrie, semble indiquer un degré d'abaissement. Mais les interprétations touchant l'origine des étamines existantes ont tellement varié, ces organes ayant été considérés tour-à-tour comme provenant d'un dédoublement (A. de Saint-Hilaire), comme représentant dans l'androcée un second verticille alterne avec le verticille normal avorté (Durand, de Caen), qu'il serait peut-être encore téméraire, dans l'état actuel de la science, d'arguer de cette position des étamines en faveur de la supériorité organique ou bien en sens inverse.

(*) Dès le commencement du XVIIIe siècle, Magnol faisait, à propos du genre Plantain, cette remarque : « *Raïus ponit Plantaginem inter flores stamineos ; Tournefort inter petalodes ; quis illis litem movebit ?* (*Novus caracter Plantarum*, p. 19). »

Une considération importante me semble même les élever au-dessus de ces dernières. Chez celles-ci, en effet, le verticille pistillaire (ordinairement réduit à deux carpelles) et souvent l'androcée sont incomplets (Labiées, Scrophularinées, Bignoniacées, Acanthacées, etc.), tandis que chez les semi-monopétales, à part les Plantaginées, le gynécée a autant de parties que les autres verticilles, d'où le nom de *Monopétales isogynes* que leur donne M. Brongniart.

De plus, en excluant de ce groupe dit des semi-monopétalées, les Ilicinées (aux fleurs presque polypétales) pour les reporter dans les Polypétales périgynes, au voisinage des Pittosporées, des Célastrinées et des Rhamnées (place que leur assignait A.-L. de Jussieu), on sacrifie, sans doute, les affinités des Ilicinées avec les Oléinées et les Ebénacées, mais on réduit les semi-monopétales aux familles chez lesquelles la monopétalie domine.

A cette autre objection, que ces semi-monopétales permettent d'établir une louable transition des Monopétales vraies aux Polypétales, par l'intermédiaire des Célastrinées, des Rhamnées, etc., on peut répondre qu'il n'en est ainsi qu'à la condition de commencer la série par les Composées, et que l'avantage résultant de cette marche est compensé par l'inconvénient de séparer, par l'intercalation de presque tout le groupe des Monopétales, les Polypétales épigynes (Cornacées, Araliacées, Ombellifères), des Monopétales épigynes (Dipsacées, Valérianées, Caprifoliacées, Rubiacées), deux classes heureusement rapprochées dans la méthode d'A.-L. de Jussieu.

D'ailleurs tous les taxinomistes reconnaissent aujourd'hui l'impossibilité, dans la série linéaire des familles, de conserver, je ne dis pas toutes, mais leurs principales affinités. On doit en prendre son parti, et ne pas hésiter à sacrifier les unes, si l'on en met d'aussi grandes ou de plus grandes en évidence. Tout en maintenant les divisions tirées de l'insertion pour les Monopétales et les Polypétales, on n'a

pas cru devoir s'y asservir d'une manière absolue; et c'est ainsi que les Ampélidées, hypogynes, se trouvent rapprochées des périgynes, en tant que reliant les Araliacées (épigynes) aux Rhamnées (périgynes); on eût évité cette anomalie en plaçant les Ampélidées près des Méliacées, mais en sacrifiant les principales affinités des premières.

Je tiens essentiellement à ce qu'on ne se méprenne pas sur la portée de cette note. Ce n'est pas une nouvelle classification qu'on y propose : les alliances, les familles avouées par tous les botanistes y sont religieusement maintenues; *on a seulement cherché à montrer qu'en commençant la série par les Monopétales, on n'était pas astreint par des principes taxinomiques universellement reconnus à mettre en tête soit la famille des Composées, soit une de celles qui, comme les Solanées, les Bignoniacées occupent le centre des Monopétales hypogynes.*

Il eût été sans doute plus aisé et d'une moindre responsabilité d'adopter soit la classification de de Candolle, si facile, si populaire et suivie dans la plupart des flores françaises, soit celle d'Endlicher, admis dans plusieurs jardins botaniques, soit celle d'Adrien de Jussieu préférée à toute autre par MM. Le Maout et Decaisne (*Flore des jardins et des champs* et *Traité général de Botanique)*, soit enfin celle de M. Brongniart, d'après laquelle est disposée l'Ecole de Botanique du Muséum d'histoire naturelle de Paris : mais, appelé par mes fonctions à discuter tous les ans en public les principes de la classification, à juger par conséquent les classifications les plus récentes, les plus répandues, je ne devais reconnaître d'autre guide que ce qui me paraissait être la vérité, et voici les motifs de ma préférence.

Je n'ai pas adopté la méthode :

1° De de Candolle, parce qu'elle est fondée sur cette considération, acceptée à l'époque de sa publication par la plupart des botanistes, mais combattue depuis, et à bon droit selon moi, que les Polypétales occupent le premier rang, quant au degré de développement; et parce que,

comme celle d'A.-L. de Jussieu, elle sépare les Polypétales (*Thalamiflores*) des Apétales (*Monochlamydées*) ;

2° Ni celle d'Endlicher, dans laquelle les Monopétales sont également interposées entre les Apétales et les Polypétales, rompant ainsi les affinités bien reconnues aujourd'hui de ces deux dernières classes ;

3° Ni celle d'Adrien de Jussieu, parce qu'elle repose sur cette considération, dont M. Chatin me paraît avoir eu raison, que les Composées sont les plantes les plus élevées dans la hiérarchie ;

4° Ni celle de M. Ad. Brongniart, qui part du même principe qu'Adrien de Jussieu, et qui, de plus, a cru devoir répartir *toutes* les Apétales dans le groupe des Polypétales (dialypétales) (1).

Voici l'ordre adopté, avec l'indication des alliances pour les Dicotylédones. Les grandes divisions établies par Antoine-Laurent de Jussieu dans l'embranchement des Dicotylédones ont pu s'y appliquer au groupement des alliances. On s'étonnera peut-être d'y voir figurer la distinction des périgynes dans les Dicotylédones ; mais avec la plupart des auteurs modernes je n'attache à cette séparation qu'une importance très secondaire. Je n'hésiterai pas à modifier cet arrangement, ou même à le transformer de fond en comble le jour où, par suite des progrès de la science, je serai convaincu qu'on peut lui en substituer un meilleur.

(1) Cette classification, adoptée par M. Arrondeau dans sa *Flore toulousaine*, par M. Duchartre dans ses *Éléments de Botanique*, a aussi été récemment appliquée par M. le Dr E. Blanche à la replantation de l'Ecole de Botanique du Jardin des Plantes de Rouen.

YLÉDONES { APHYLLES ou AMPHIGÈNES : Algues, Champignons, Lichens.
FEUILLÉES ou ACROGÈNES : Hépatiques, Mousses, Characées, Lycopodiacées, Marsiléacées, Fougères, Equisétacées.

OCOTYLÉDONES

APÉRISPERMÉES { SUPEROVARIÉES : Naïadées, Juncaginées, Alismacées, Butomées.
INFEROVARIÉES : Hydrocharidées.

PÉRISPERMÉES { SUPEROVARIÉES : Lemnacées, Aroïdes, Typhacées, Graminées, Cypéracées, Palmiers, Pandanées, Commélinées, Joncées, Colchicacées, Pontédériacées, Liliacées, Asparaginées, Aspidistrées.
INFEROVARIÉES : Dioscorées, Iridées, Astéliées, Amaryllidées, Hypoxidées, Hæmodoracées, Musacées, Broméliacées, Tillandsiées, Zingibéracées, Cannées (Orchidées, apérispermées)

MONOPÉTALES

HYPOGYNES : *Primulinées* ; Plantaginées, Plumbaginées, Primulacées, Myrsinées; *Diospyroïdées* : Sapotées, Ebénacées, Oléinées, Jasminées, Styracinées ; *Ericoïdées* : Pyrolacées, Ericinées, Epacridées ; *Sélaginoïdées* : Globulariées, Sélaginées, Myoporinées ; *Verbéninées* : Verbénacées, Labiées ; *Personées* : Acanthacées, Sésamées, Pédalinées, Bignoniacées, Cyrtandracées, Gesnériacées, Utricularinées, Orobanchées, Scrophularinées ; *Solaninées* : Solanées, Cestrinées, Nolanées ; *Aspérifoliées* : Borraginées ; *Convolvulinées* : Hydrophyllées, Hydroléacées, Polémoniacées, Convolvulacées ; *Asclépiadinées* : Gentianées, Spigéliacées, Apocynées, Asclépiadées.

PÉRIGYNES *Campanulinées* : Stylidiées, Goodéniacées, Lobéliacées, Campanulacées.

EPIGYNES { *Synanthérées* : *Composées.*
Corisanthérées : *Aggrégées* : Dipsacées, Valérianées ; *Rubiales* : Caprifoliacées, Rubiacées.

POLYPÉTALES

EPIGYNES : *Umbellinées* : Cornées, Nyssacées, Garryacées, Gunnéracées, Ombellifères, Araliacées, Bruniacées,

PÉRIGYNES : *Célastroïdes* : (Ampélidées, hypogynes), Rhamnées, Célastrinées, Empétrées, Pittosporées, Ilicinées; *Térébinthinées* : Coriariées, Térébinthacées ; *Légumineuses* ; *Rosinées* : Amygdalées, Rosacées, Pomacées, Calycanthées ; *Myrtoïdées* : Granatées, Myrtacées, Connaracées, Mélastomacées ; *Œnothérinées* : Lythrariées, Œnothérées, Haloragées ; *Passiflorinées* : Cucurbitacées, Datiscées, Bégoniacées, Passiflorées, Loasées, Turnéracées, Ribésiacées ; *Cactoïdées* : Cactées, Ficoïdes ; *Saxifraginées* : Crassulacées, Parnassiées, Francoacées, Saxifragées, Philadelphées.

HYPOGYNES : *Hespéridinées* : Aurantiacées, Méliacées ; *Æsculinées* : Malpighiacées, Acérinées, Staphyléacées, Hippocastanées, Sapindacées, Mélianthées ; *Polygalinées* : Polygalées ; *Guttiférinées* : Hypéricinées, Ternstrœmiacées ; *Malvoïdées* : Tiliacées, Sterculiacées, Byttnériacées, Bombacées, Malvacées ; *Géranioïdées* : Géraniacées, Balsaminées, Tropæolées, Limnanthées, Linées, Oxalidées, Nitrariées, Zygophyllées, Rutacées, Diosmées, Zanthoxylées ; *Berbérinées* : Ménispermées, Lardizabalées, Berbéridées ; *Magnolinées* : Schizandrées, Magnoliacées, Anonacées ; *Renonculinées* : Renonculacées, Dilléniacées ; *Nymphéinées* : Nélumbonées, Nymphéacées ; *Papavérinées* : Sarracéniées, Papavéracées, Fumariacées ; *Crucifériées* : Crucifères, Capparidées, Résédacées ; *Violinées* : Cistinées, Flacourtianées, Violariées ; *Caryophyllinées* : Caryophyllées, Paronychiées, Portulacées, Elatinées, Frankéniacées, Tamariscinées.

APÉTALES

HYPOGYNES : Amarantacées, Basellées, Phytolaccées, Chénopodées, Nyctaginées, Polygonées.

PÉRIGYNES : *Daphnoïdées* : Laurinées, Thymélées ; *Protéinées* : Elæagnées, Protéacées ; *Santalinées* : Loranthacées, Santalacées ; *Pipérinées* : Saururées, Pipéracées.

EPIGYNES : *Asarinées* : Aristolochiées.

DICLINES : *Aquatiques* : Cératophyllées ; *Crotoninées* : Buxées, Euphorbiacées ; *Urticinées* : Urticées, Celtidées, Ulmacées ; *Plataninées* : Hamaélidées, Balsamifluées, Platanées ; *Amentacées* : Salicinées, Juglandées, Cupulifères, Bétulacées, Myricées, Casuarinées ; *Gnétacées, Cycadées, Conifères.*

La disposition des tribus et des genres dans chaque grande famille n'a été adoptée qu'après une comparaison de ces groupes dans les meilleurs ouvrages des taxinomistes modernes (1).

J'ai toujours pensé que s'il convient d'exposer dans le haut enseignement la classification avec les divers degrés de perfection qu'elle emprunte aux recherches modernes,

(1) Deux grandes familles, les Ombellifères et les Crucifères, ont donné lieu, quant à la distribution de leurs genres en groupes naturels et à la disposition de ces groupes, à de nombreuses discussions.

Ombellifères. — MM. Bentham et D. Hooker ont déclaré artificielle la division d'après la graine ; mais leur classification est-elle bien plus naturelle? Que le groupe des Cœlospermées, déjà supprimé par MM Brongniart, Decaisne et Le Maout, mérite en effet cette exclusion, que le *Lagoecia* soit retiré des Smrynées pour clore la tribu des Saniculées, on n'y contredira pas ; mais je ne vois pas pourquoi les deux phytographes anglais intercalent les Scandicinées, à titre de sous-tribu, dans les Ammінées. Le port, l'inflorescence me semblent assigner à celles-ci une place près et à la suite des Caucalinées, rapprochement qui permet de conserver intacte la tribu des Campylospermées. L'ordre adopté est donc : d'abord la division d'après les ombelles imparfaites et parfaites, les Echinophorées dans celles-ci servant de transition entre les Saniculées et les Amminées ; reliées elles-mêmes aux Sésélinées, auxquelles succèdent les Peucédanées ; à celles-ci les Thapsiées, suivies des Coriandrées et des Daucinées, qui établissent une transition naturelle aux Campylospermées, si, à l'exemple de de Candolle, on met en tête de celles-ci les Caucalinées suivies des Scandicinées et des Smyrnées.

Crucifères. — Partant de la division ancienne en Siliqueuses et Siliculeuses, on a commencé la série par les Arabidées ou Cheiranthées, suivies des Sisymbriées, les unes et les autres à cotylédons plans *(Pleurorhizées* et *Nothorizées)*, conduisant aux Brassicées à cotylédons pliés *(Orthoplocées)*, la grande tribu des Siliqueuses se terminant par les genres anormaux *Raphanus*, *Chorispora*, *Erucaria*, *Heliophila*. Viennent ensuite les Siliculeuses latiseptées à cotylédons plans *(Alyssinées)*, puis à cotylédons pliés *(Calepina)*, puis à cotylédons enroulés *(Bunias)*. Les angustiseptées se scindent de même en celles dont les cotylédons sont pliés en travers *(Succowiées)*, et celles qui les ont plans *(Ibéridées)*, la série se terminant par celles dont les fruits sont articulés *(Senebiera*, *Cakile*, *Rapistrum*, *Crambe*, *Enarthrocarpus*).

la marche doit être modifiée dans les cours essentiellement élémentaires où l'on ne veut qu'effleurer la science ; et voilà pourquoi je n'ai pas craint le reproche d'inconséquence en suivant deux méthodes différentes, l'une à la Faculté des Sciences, l'autre au Jardin des Plantes. Les leçons de botanique qui se font dans ce dernier établissement sont destinées aux gens du monde et elles sont en petit nombre (de 14 à 16 chaque année). De toutes les classifications proposées, compatibles avec la conservation des familles naturelles, j'ai cru devoir adopter, comme la plus simple, la plus facile, celle de Marquis, modifiée par A.-F. Pouchet (1).

(1) A.-L. Marquis, commençant la série par les Dicotylédones, suivies des Monocotylédones et des Acotylédones, divise les deux premiers embranchements en *Dipérianthées*, *Monopérianthées* et *Squamiflores*, les *Dipérianthées* et *Monopérianthées* étant subdivisées en *superovariées* et *inferovariées :* dans le troisième embranchement l'auteur distingue les Acotylédones en *Foliées* et *Aphylles (Esquisse du règne végétal*, p. 44). M. Pouchet suit l'ordre inverse, commençant par les Acotylédones, et ajoutant aux Monocotylédones et aux Polycotylédones (celles-ci répondant aux Dicotylédones de Marquis) une quatrième division appelée des *Apérianthées*, et qui précède les Squamiflores (*Traité élémentaire de Botanique).* Les Pandanées dans les Monocotylés, les Pipéracées, les Saururées, les Chloranthacées et les Cératophyllées dans les Dicotylés rentrent dans les Apérianthées. Seulement, comme il est admis aujourd'hui que les Monocotylédones supérieures ont calice et corolle, il a paru convenable de remplacer pour elles (Liliacées, Joncées, Colchicacées, Amaryllidées, Iridées, Cannées, Orchidées, etc.) le mot Monopérianthées qui implique une seule enveloppe florale, par celui d'*Homopérianthées* destiné à indiquer la ressemblance (ὁμοιος semblable) du calice et de la corolle. J'ajouterai que, si l'on n'a en vue qu'un enseignement tout-à-fait élémentaire, on peut se dispenser de faire figurer dans le tableau de classification les *Apérianthées* de F. A. Pouchet, classe qui, à part les Cératophyllées, ne renferme que des plantes exotiques.

Extrait du BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE DE TOULOUSE
(Tome V.)

Imp. BONNAL et GIBRAC.

LA

FEUILLE FLORALE ET L'ANTHÈRE;

Par M. le Dr D. CLOS.

Extrait des Mémoires de l'Académie impériale des Sciences,
Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse.

6me SÉRIE. — TOME IV.

A M

Offert par l'Auteur.

LA FEUILLE FLORALE ET L'ANTHÈRE.

La réduction de tous les organes composés de la plante à un petit nombre de types, cette large conception philosophique, énoncée par G.-F. Wolff (1759), développée par Gœthe (1790), est une de celles qui ont le plus efficacement servi aux progrès de l'organographie.

Mais n'y a-t-il vraiment, à ce point de vue, dans le végétal le plus compliqué que deux choses, des axes et des appendices ?

J'ai démontré, en 1848, que les radicelles ne peuvent être rapportées ni à l'un ni à l'autre de ces groupes (1).

Depuis lors, les écailles terminales des bractées des Centaurées (2), les urnes des Népenthes (3) ont été considérées comme des formations spéciales surmontant la feuille. Enfin, la signification des épines du *Xanthium spinosum* a été diversement appréciée (4).

---

(1) Voy. *Ebauche de la Rhizotaxie*, 1848, in-4°, pag. 67-69.

(2) Voy. mes *Recherches sur l'involucre des Synanthérées*, in *Annal. des Scienc. nat.*, 3e sér., t. XVI, pag. 40-47.

(3) Voy. sur ce sujet un travail de M. D. Hooker, in *Annal. des Scienc. nat.* 4e sér., t. XII, pag. 222 et suiv.

(4) Voy. dans le journal allemand *Flora*, de 1846, p. 580, les opinions émises sur ce sujet par MM. Prestandrea et Parlatore ; 2° mon Mémoire *sur la signification des épines et des réceptacles des fleurs femelles chez les Xanthium*, in *Mém. de l'Acad. des Sc. de Toulouse*, 4e sér., t. VI, p. 66-75 ; 3° un travail de M. Baillon, dans le Recueil publié par lui, sous le nom d'*Adansonia*, t. I, pag. 117-120 ; 4° une communication faite par M. Caruel, à la Société botanique de France, et insérée dans le *Bulletin* de cette Compagnie, t. X, p. 584.

Mais il est un organe de la plante, qui, par son haut degré de généralité, par son importance fonctionnelle et par ses variations, a, dès l'origine même de la morphologie, exercé la sagacité des botanistes, et sur la nature duquel on est encore loin de s'accorder. L'étamine représente-t-elle, conformément à l'opinion classique, un organe unique analogue à la feuille dont le pétiole donnerait le filet et la lame l'anthère? Ou bien, étamine et feuille sont-elles essentiellement différentes? L'idée de considérer l'étamine comme un bourgeon, idée singulière au premier abord, mais jadis soutenue par C.-A. Agardh et Endlicher, et récemment reprise par MM. D. Müller et Gaillard, peut-elle invoquer en sa faveur l'autorité des faits? Et à la supposer fondée, quels sont les éléments de ce bourgeon staminal? Autant de questions au sujet desquelles la science attend encore une solution. Il m'a paru qu'un des meilleurs moyens de la préparer était la discussion impartiale des faits relatifs aux diverses modifications de forme et de structure qu'affectent les étamines, soit à l'état normal, soit dans leurs déviations, car, selon l'expression de Gœthe, *tout est écrit quelque part;* et c'est à cet examen qu'est consacré le présent travail.

Je comparerai d'abord l'étamine à la feuille. Puis j'aurai recours aux faits tératologiques dont le contrôle est toujours si utile pour l'interprétation des parties dans l'un et dans l'autre des deux règnes organiques. Et après avoir déduit les conséquences de la théorie qui m'a paru découler de ces faits, et réfuté les objections qu'elle soulève, j'exposerai avec quelques détails les opinions relatives à ce sujet qui ont eu cours dans la science.

§ I. — *Comparaison de l'étamine avec la feuille et le pétale.*

1. Il est des familles remarquables par la variété de forme des étamines et surtout de l'anthère, et chez lesquelles les feuilles sont normales. Je ne citerai ni les Asclépiadées, ni les Orchidées où le périanthe offre souvent des particularités

d'organisation peut-être en corrélation avec celle des étamines. Mais il n'en est pas ainsi de la vaste famille des Mélastomacées. Là, comme le montrent si bien les figures données par M. Naudin dans sa *Monographie* de ce beau groupe, les sépales et les pétales n'ont rien de spécial, tandis que les éléments de l'androcée affectent, dans leur portion anthérale, les formes les plus variées. Bien plus, on y compte quelques genres où une même fleur réunit des étamines de deux configurations différentes. — Les étamines ne sont-elles pas aussi bien conformées dans les Euphorbes charnues et aphylles que dans les autres espèces du genre? Dans les Podostémées à feuilles simulant des frondes plus ou moins découpées de Fucus (*Lygea, Marathrum utile*), que dans celles où ces organes sont squamiformes (*Castelnavia*), et cela indépendamment de la présence ou de l'absence d'un périanthe (1)? — « L'étamine (du *Cynomorium coccineum*), écrit M. Weddell, n'offre rien dans sa forme ni dans sa structure qui les différencie de celles de la majorité des plantes phanérogames (in *Archiv. du Muséum*, t. x, p. 289), » et cependant cette parasite, à l'aspect fongique, n'a que quelques écailles en guise de feuilles sur sa hampe. Bien autre encore est la difficulté pour faire dériver l'étamine de la feuille dans les *Lemna*, entièrement dépourvus d'appendices foliacés.

II. Les exemples d'anthères dorsifixes (fixées sur le filet par le dos) sont nombreux, si nombreux qu'on peut citer une vingtaine de familles, ou ne possédant que des étamines de cette sorte, ou en montrant au moins dans plusieurs de leurs représentants, savoir : Caryophyllées, Malvacées, Aurantiacées, Hippocastanées, Ampélidées, Géraniacées, Oxalidées, Zygophyllées, Térébinthacées, Granatées, Lythrariées, Tamariscinées, Mésembrianthémées, Grossulariées, Cornées, Hédéracées, Caprifoliacées, Dipsacées, Valérianées, Scro-

---

(1) Voy. Tulasne, *Podost. Monogr.*, dans le t. vi des *Nouv. Archives du Muséum*.

phulariées, Labiées, Graminées, etc. Aussi Aug. de Saint-Hilaire a-t-il été fondé à dire : « C'est au dos qu'est communément attaché le filet. » (*Leçons de bot.*, p. 421.)

Or, si le filet représente le pétiole de la feuille et l'anthère le limbe, comment n'y a-t-il presque point dans le règne végétal d'exemple de feuille *dorsifixe?* C'est tout au plus si on peut trouver quelque analogie entre les étamines attachées au dos et les feuilles peltées des *Tropæolum*, des *Hydrocotyle*, des *Nelumbium* : mais celles-ci sont, par leur rareté même, comme autant d'exceptions dans le règne végétal.

C. Les pétales, si voisins des étamines par la position, offriraient-ils à cet égard de meilleurs termes de comparaison? Nullement. Je ne connais pas un seul exemple de pétale à lame dorsifixe, et si de tels pétales existent, ils sont, à coup sûr, excessivement rares.

La comparaison de l'étamine, soit avec la feuille, soit avec le pétale, n'est donc pas favorable à la théorie d'après laquelle l'anthère est donnée comme l'équivalent de la lame de ces organes.

§ II. — *Renseignements empruntés aux faits tératologiques.*

De Candolle écrivait en 1817, dans le tome 3 des *Mémoires de la Société d'Arcueil*, pag. 391-393 : « Les étamines peuvent se transformer en pétales de deux manières : ou bien le filet se développe beaucoup et l'anthère disparaît en tout ou en partie, ou bien le filet reste dans son état naturel et l'anthère se développe... La transformation des anthères en pétales est beaucoup plus rare que la précédente, et je n'en connais même d'exemples bien prouvés que dans la famille des Renonculacées. »

Mais est-il vrai, comme le dit de Candolle et comme on l'a souvent écrit et professé depuis, que dans la duplicature de certaines fleurs, l'anthère se transforme en lame de pétale?

Discutons d'abord les cas donnés par les auteurs comme preuves de cette manière de voir :

Turpin a figuré dans son *Atlas* des œuvres d'histoire naturelle de Gœthe, *pl.* 5, *fig.* 5-11, et M. Le Maout a reproduit dans son *Atlas de botanique*, p. 32, *fig.* 176, les divers degrés de transformation de l'étamine en pétale dans la Rose à cent feuilles où le phénomène est si facile à observer. On lit dans ce dernier ouvrage : « Tantôt l'anthère élargit et colore en rose une de ses loges, tantôt elle les allonge toutes deux ; tantôt le *connectif* s'épanouit en lame rose, et porte sur l'un de ses côtés une écaille jaune qui rappelle une loge anthérique, etc. » Mais dans ces divers états y a-t-il transformation de l'étamine ou interposition d'un nouvel organe, que celui-ci émane ou non du connectif?

M. Le Maout a représenté (*ibid.*, *fig.* 177) l'*Ancolie capuchonnée montrant une de ses séries d'anthères transformées* (en pétales creusés en capuchons) *et emboitées les unes dans les autres*. Encore ici est-ce bien l'anthère qui se transforme? Aug. de Saint-Hilaire décrit ainsi le passage dans cette même plante du cornet ou capuchon à l'anthère : « Plus près (du pistil), le filet et l'anthère sont déjà formés, mais un processus dorsal du CONNECTIF nous rappelle encore le cornet (*loc. cit.*, p. 449). » D'après ce savant, le connectif est donc l'origine du cornet. Charles Morren a, lui aussi, cherché à démontrer que le cornet est le connectif de l'anthère modifiée; mais, à ses yeux, les deux loges de l'anthère sont devenues les deux lobes du limbe de ces organes (in *Annals of nat. Hist.*, t. VII, p. 1).

Turpin (*loc. cit.*, *pl.* 4, *fig.* 4 et 5), et M. Le Maout (*loc. cit.*, *fig.* 182), nous fournissent des documents d'un haut intérêt pour ce débat. Les figures citées représentent les étamines du fraisier des Alpes, *élargies en feuilles vertes, pétiolées, les unes trilobées*, *les autres simples...*, et *la plupart portent des deux côtés de la base de leur limbe deux bosses jaunes qui sont là pour exprimer une anthère ébauchée*. De même que les deux glandes basilaires des pétales des Berbéris sont très-proba-

blement les indices des loges anthérales. Or, si les anthères, même à l'état d'ébauche, se retrouvent à la jonction du pétiole et du limbe de la feuille, celui-ci ne provient pas de la transformation des anthères.

Cette conclusion est pleinement démontrée, ce me semble, par les faits tératologiques empruntés à un grand nombre de plantes soit polypétales soit monopétales. Quand les *Papaver* (*Rhœas* et *somniferum* par ex.) commencent à doubler, une lame ou languette parfaitement distincte de l'anthère part du sommet du filet et abrite les deux loges. Une étamine anormale de *Ruta graveolens* m'a offert une semblable déviation.

Un naturaliste anglais, M. Masters, avait observé chez une Saponaire officinale les appendices terminaux de l'onglet des pétales (les *fornices*) transformés en anthères (in *Proceed. of Linnæan Society* de 1857, p. 160). N'y a-t-il pas là une preuve que dans les Caryophyllées l'anthère n'a rien de commun avec la lame du pétale?

Les étamines des monopétales n'ont pas fourni moins de faits à l'appui de la théorie de l'indépendance de l'anthère.

M. de Schlechtendal a vu chez le *Solanum tuberosum* l'une d'elles où une portion du filet ou du connectif s'était développée en languette (in Moquin-Tandon, *Térat.*, p. 213).

Une Linaire commune, dont les étamines s'étaient changées en pétales, a procuré à Chavannes une observation analogue à celle déjà citée du fraisier des Alpes. L'auteur y déclare expressément que les connectifs se sont *métamorphosés en lames pétaloïdes*, et que *les loges des anthères ne paraissaient avoir subi aucune altération*. (*Monographie des Antirrhinées*, pag. 70 et 189); et les figures qu'il donne de ce cas (*pl.* 9, *fig.* 7, 8, 10), sont de nature à dissiper tous les doutes, car on y voit les étamines parfaitement distinctes à la jonction du filet et de la lame.

En 1857, M. Ch. Lemaire signalait la duplicature d'un hybride de *Petunia violacea* et *nyctaginiflora*, où les étamines avaient conservé à l'état normal leur filet et les loges anthé-

rales, tandis que le connectif s'était prolongé en un appendice pétaloïde et cucullé. (*Illustration hortic.*, *pl.* 137.)

En 1860, dans une *lettre à M. Decaisne sur les Verbascum de la Flore de Chambéry*, M. E.-G. Paris décrivait ainsi un phénomène souvent remarqué par lui dans les fleurs du *V. pulverulentum* Vill. « Le filet, l'anthère, le pollen restent exactement ce qu'ils sont d'habitude ; mais sur le dos du filet, et envahissant même le connectif, se développe une lame foliacée de la même consistance et de la même couleur que les pétales (in *Bullet. de la Société bot. de France*, t. VII, p. 852). »

J'ai eu l'occasion de constater un fait analogue sur les étamines du *Bignonia capreolata*. (Voir ce Recueil, 3e sér., t. VI, p. 62.)

Enfin, on trouve figuré dans le journal allemand *Linnæa*, t. XVII, tab. 19, f. 7, une étamine anormale de *Thesium intermedium*, où le filet et le connectif s'étaient transformés en une large membrane portant sur l'un des bords une loge d'anthère, et sur l'autre un rudiment de la seconde loge.

Tous ces faits n'indiquent-ils pas que l'anthère et la lame du pétiole sont deux corps essentiellement distincts ? Mais l'anthère est-elle représentée par quelque partie, si réduite soit-elle, de la feuille-type, ou est-elle un organe nouveau ? Je ne saurais le dire.

Si l'anthère est un organe distinct, elle doit apparaître en des places variables du filet. Le plus habituellement elle est terminale ; mais les Pervenches, les *Glossarrhen*, les *Humirium*, etc., où elle est surmontée d'un long et large appendice, prouvent que ce caractère n'a rien d'absolu. Devant cette nouvelle interprétation, tombent aussi les difficultés qu'a soulevées la présence, dans une même fleur, d'anthères introses et extroses.

Les genres *Paris* et *Nymphæa* me semblent encore témoigner de l'indépendance du filet et de l'anthère. Le premier nous dévoile, en effet, la plus grande conformité entre les divisions intérieures du périanthe et les filets staminaux, subulés

comme elles, mais que viennent border, dans une portion de leur longueur, les deux loges anthérales. Le second, dont le pétale n'offre aucune distinction de parties, nous montre cet organe se rétrécissant peu à peu en filet à mesure qu'il se rapproche du centre, et c'est alors qu'un corps de nouvelle formation vient se superposer à ce filet (1). L.-C. Treviranus a étudié avec soin les rapports de ce filet et de l'anthère à l'aide de coupes transversales, et s'est convaincu qu'en l'absence de toute participation de l'élément vasculaire et du parenchyme incolore interne, l'anthère provient d'un épaississement et d'une proéminence sous forme de deux bosses juxtaposées du tissu cellulaire superficiel du pétale, dont le bord ne présente d'autre modification qu'un léger retrait avec épaississement (*Physiol. der Gewæchse*, t. II, p. 279). Les loges anthérales n'y figurent-elles pas à titre d'organes nouveaux? Et n'en est-il pas de même des étamines des Cucurbitacées, qui, d'après Payer, consistent d'abord en des sortes de lames ou de mamelons sur lesquels apparaissent plus tard les anthères? « Dans le *Cyclanthera pedata*, dit-il, le centre de la fleur est circonscrit par un bourrelet circulaire, et c'est sur le pourtour du bourrelet que se développe le pollen dans deux loges superposées » (*Traité d'Organogénie*).

Un récent travail de M. Cas. de Candolle, sur la famille des Juglandées, fournit un fait du même genre. Dans le *Platycaria*, l'ovaire de chaque fleur femelle est muni de deux appendices latéraux. « Or, si l'on suit attentivement le passage entre les dernières fleurs femelles et les fleurs complétement hermaphrodites, on voit les appendices latéraux se détacher de plus en plus de l'ovaire, se munir d'anthères, d'abord incomplètes puis parfaites, et devenir enfin de véri-

(1) Ces divers états ont été figurés par Adr. de Jussieu, dans son *Cours élém. de Botanique*, 1re édit., p. 278; 5e édit., p. 204; et aussi par Payer, dans ses *Eléments de Bot.*, p. 180, *fig.* 370; par Asa Gray (*First Lessons in Botany*, p. 99, f. 198). Ils sont cités par Turpin (*Icon.*, p 126), par Lindley (*Introd. to Bot.*, p. 159), à l'appui de l'opinion de l'*identité* des organes floraux qui ne sont que des *modifications d'un seul et même organe* (Payer).

tables étamines (in *Annal. des scienc. nat.*, 4e sér., t. XVIII, p. 25), » et les *fig.* 34-35 de la *pl.* 3 montrent ces appendices portant au-dessus des anthères (à loges écartées l'une de l'autre) une grande languette *en forme de stigmate*.

Si l'anthère est un corps surajouté, l'existence de filets stériles, tels qu'en offre le genre *Erodium*, s'explique à merveille. On s'explique très-bien aussi dans cette théorie l'anomalie signalée par M. Hugo de Mohl chez un *Chamærops humilis* dont les trois carpelles (à tous les autres égards normaux) offraient de chaque côté de la suture ventrale une proéminence jaune à deux loges anthérales remplies de pollen (*Vermischte Schriften*, p. 33). C'est que l'anthère doit pouvoir se montrer accidentellement sur toutes les parties de la fleur; on vient de la voir sur l'ovaire dans les *Chamærops*; Engelmann a observé un pistil de *Cheiranthus Cheiri*, où une loge staminale remplaçait la moitié de l'enveloppe ovarienne, et cet auteur a aussi figuré des pistils de *Campanula persicifolia*, dont le style était bordé d'un côté d'une loge d'anthère (*De Anthelysi*, tab. III, f. 11 et 14). Les figures que donne M. de Mohl (*loc. cit.*) pour représenter la transformation des étamines en carpelles chez le *Sempervivum tectorum*, viennent fournir encore un élément à la démonstration; on y voit (Tab. 1, *fig.* 16, 17, 18, 19, 21) l'anthère parfaitement indépendante des parois ovariennes, fermant d'abord l'ouverture ventrale de la cavité pistillaire, puis se réduisant de plus en plus à mesure que ces parois s'étendent, pour disparaître et céder la place à une lame interne qui va de la base au sommet du carpelle.

M. Schleiden avait écrit que les *processus* filiformes de la couronne florale des Passiflores appartiennent en partie au disque (*Grundzuege*, t. II, p. 174 et 270). Payer, s'appuyant, comme le savant Allemand, sur l'organogénie, est arrivé à cette conclusion qu'ils n'ont rien de commun avec les étamines, car ils *ont pour caractère de naître sur le réceptacle postérieurement au pistil* (*Traité d'Organog.*, p. 389). Et cependant, au rapport de Moquin-Tandon, Seringe a vu les filaments d'un

Passiflora holosericea, *terminés par de petites têtes ou par des loges anthérales incomplétement organisées* (*Térat. végét.*, p. 220).

§ III. — *Conséquences de la nouvelle signification attribuée à l'anthère.*

La théorie qui fait de l'anthère un organe distinct : 1° dissipe les difficultés d'interprétation relatives à la structure de l'anthère à quatre loges superposées deux à deux chez plusieurs Laurinées; 2° elle montre l'inutilité de comparer le mode d'attache (ordinairement dorsifixe) de l'anthère au filet, avec celui (ordinairement continu) de la lame de la feuille au pétiole; 3° elle explique la présence des anthères au sommet des divisions du périanthe des Protéacées, indépendamment de la soudure des filets avec celles-ci, soudure qui ne repose que sur des idées théoriques; 4° elle justifie la multiplication sur les écailles florales des Cycadées, d'anthères que M. Fée a considérées comme des corps analogues aux coques des Lycopodiacées; 5° elle fait disparaître l'anomalie que montrent, dans les familles des Liliacées, des Iridées et de la plupart des Monocotylédones, les étamines comparées aux feuilles; car ces derniers organes y sont presque toujours sessiles (peut-être à l'état de phyllodes), tandis que l'anthère termine ordinairement un filet aussi long ou plus long que dans beaucoup de Dicotylédones à feuilles pétiolées; 6° elle rétablit l'analogie entre les organes mâles de tout le règne végétal, du moins quant à leurs parties essentielles, car, dans la plupart des Acotylédones, et peut-être même dans tous, l'anthéridie ne dérive pas de la feuille; 7° elle offre un argument de plus à l'appui de l'interprétation, qui voit des staminodes ou des appendices staminaux dans les lanières pétaloïdes placées en dedans des deux verticilles trimères extérieurs de la fleur des *Canna*, et affaiblit considérablement, au point de vue de la signification des verticilles de l'androcée, l'importance attribuée à la structure de l'anthère unique, considérée comme biloculaire par

M. Lestiboudois, comme uniloculaire par MM. Spach, Parlatore, etc.

Si l'anthère est un corps surajouté, il devient illogique d'appeler *étamines avortées* ou *castrées* celles qui sont naturellement réduites au filet; elles méritent le nom d'étamines *imparfaites*, *incomplètes*, ou *stériles* ou *ananthères*. Dès lors, aussi, la feuille florale ne serait, à vrai dire, qu'un accessoire dans l'appareil mâle de la plante, où elle ne servirait que de support.

§ IV. — *Objections à la nouvelle signification proposée de l'anthère.*

A l'opinion soutenue dans ce travail, que l'anthère est un organe distinct, on peut objecter que dans certaines plantes l'anthère et le filet paraissent tellement unis qu'ils forment un seul corps. Telle est l'étamine du Gui. Mais cette étamine ne peut-elle pas, à aussi bon droit, être considérée comme réduite à l'anthère? Aug. de Saint-Hilaire cite encore le *Castrea falcata*, où, dit-il, le pétale tient lieu de l'étamine, car le pollen est niché dans un pore qui se trouve à l'extrémité pointue de chaque pétale (*Leçons de Bot.*, p. 451). Là encore, ou tout le prétendu pétale est une anthère, ou celle-ci, réduite au dernier degré, n'occupe qu'un point du pétale.

Objecterait-on enfin qu'il est étrange et même illogique, *à priori*, de considérer comme surajouté un organe qui, au point de vue fonctionnel, est une des parties les plus importantes de la fleur? Mais n'est-ce pas justement l'importance de la fonction qui justifie cette création nouvelle?

§ V. — *Historique.*

La thèse développée dans les pages précédentes est-elle nouvelle? Oui, devrait-on répondre, à ne consulter que les

ouvrages didactiques, comme on le verra ci-après. Et cependant, deux botanistes distingués ont, l'un, mis en doute la légitimité de la théorie reçue; l'autre, proposé une interprétation dont la mienne se rapproche à plusieurs égards.

Dans un savant Mémoire sur la métamorphose des plantes, Bernhardi a écrit : « Les observations qu'on a faites sur la transformation d'étamines en pétales, font voir qu'ici ce n'est que le filet qui se transforme, et que l'anthère se trouve quelquefois attachée à ces pétales comme un organe étranger... Selon toute vraisemblance, nous devrons donc considérer les filets seuls comme des formations foliaires modifiées (in *Annal. des Scienc. nat.*, 2e sér., t. xx, p. 122). »

A peu près à la même époque, M. L. Bravais était beaucoup moins réservé, et n'hésitait pas à professer, avec une parfaite conviction, des opinions tout à fait en désaccord avec celles qui prévalent encore aujourd'hui; mais on n'en a tenu aucun compte. J'emprunterai quelques citations textuelles à son important *Mémoire sur les Nectaires* (in *Annal. des Scienc. nat.*, 2e sér., t. xviii).

« Les feuilles ont-elles une partie analogue à l'anthère? Je n'en ai pu découvrir de traces (p. 178). — Les pétales présentent quatre parties : le support, le nectaire au-dessus du support, les *rebords de l'onglet qui correspondent aux loges polliniques*, et, enfin, le limbe (p. 163). — Une foule de plantes, les Borraginées, Primulacées, Personées, Caryophyllées, Solanées, etc., portent sur leurs pétales des *empreintes* d'anthères (p. 170), » et Bravais signale entre autres la corolle de la Douce-amère marquée de deux taches aux points correspondants aux deux anthères (p. 163). Il considère comme représentant le limbe du pétale le processus terminal de l'étamine des Pervenches et des Violettes, du *Nerium* et du *Crowea saligna*, du *Paris* et de l'*Asarum*, des Lobéliacées et des Composées (p. 170). Enfin, son interprétation des *fornices* des Caryophyllées a été confirmée par l'observation, citée plus haut, de M. Masters, car il suffirait, dit-il, de *plier en deux ce rebord de l'onglet* qui *se détache en entier, et de le rem-*

plir de pollen pour avoir un pétale anthérifère ou une étamine pétaliforme (Ibid.).

C'est peut-être le cas d'ajouter ici qu'un des botanistes les plus marquants de notre époque, à qui je demandais dernièrement s'il croyait à l'identité de signification morphologique de l'anthère et de la lame du pétale, n'hésitait pas à répondre négativement et à traiter de surannées les idées généralement professées à cet égard.

Voici maintenant les opinions des auteurs classiques sur la nature de l'étamine :

1° *L'étamine est une feuille métamorphosée.*

« L'étamine devient pétale, » dit M. Le Maout (*loc. cit.*, p. 31). Aug. de Saint-Hilaire est encore plus explicite : « Le filet de l'étamine, c'est l'onglet du pétale ou le pétiole de la feuille; l'anthère, c'est le limbe de cette dernière ou la lame du pétale (*loc. cit.*, p. 450). »

« L'anthère, énonce Hermann Schacht, représente le limbe de la feuille staminale dont le pétiole s'est transformé en filet (*Les Arbres*, trad. d'Ed. Morren, p. 290). »

Lindley n'hésite pas à proclamer, dans deux ouvrages dogmatiques, que l'anthère est une modification de la lame et le filament du pétiole (*Outlines of the first principles of bot.*, p. 307, *Introd. to bot.* p. 160). Charles Morren a écrit aussi : « Dans l'étamine, le pétiole est le filet, l'anthère la lame (*Fuchsia*, p. 155). » « L'anthère peut être comparée au limbe de la feuille dont le filet est le pétiole, dit M. Alph. de Candolle (*Introd. à la bot.*, t. 1, p. 141); » et, à son tour, M. Germain de Saint-Pierre déclare le filet *analogue au pétiole de la feuille*, le connectif *analogue à la nervure moyenne de la feuille*, et il considère les deux sacs de l'anthère comme représentant *les deux moitiés du limbe d'une feuille* (*Guide du Bot.*, t. II, p. 381). « Le botaniste, selon M. Asa-Gray, voit dans le filet le pétiole de la feuille, dans l'anthère le limbe (*First lessons of bot.*, p. 113). »

Dans ses *Nouveaux éléments de Botanique*, 9e édit., p. 359, A. Richard énonçait que : *le filet représente le pétiole, l'anthère*

le limbe de la feuille (p. 359). Mais dans son *Précis de Botanique*, p. 194, l'auteur déclare que dans la duplicature des fleurs *les anthères avortent, les filets s'élargissent et prennent petit à petit les caractères des pétales*. Si ce sont les filets qui subissent la transformation, les anthères n'y entreront pour rien, et cette seconde assertion de A. Richard vient pleinement confirmer la théorie que nous cherchons à démontrer dans ce travail.

Quant à Link, après avoir écrit : *Nova igitur est formatio antheræ, loco folii aut potius loco laminæ folii enatæ, quæ cum folii structura interna vix aliquid commune habet,* il énonce cette conclusion, qui ne paraît pas empreinte de conviction : *Nil vero impedit quo minus analogiam inter filamentum et petiolum, inter loculos antheræ, et laminam folii utrinque convolutam seu inflexam statuas, quæ satis luculenta est* (*Elem. philosophiæ botan.*, 2e édit., p. 186 et 188).

Endlicher et M. Unger déclaraient, en 1843, que, comme la feuille, l'étamine se compose de trois parties (vaginale, pétiolaire et laminaire), et que la partie laminaire de la feuille s'appelle anthère (1).

M. Oliver tient aussi l'anthère pour un limbe métamorphosé dont il a pu suivre la transformation sur un géranium. Quatre épaississements se sont montrés sur la page supérieure de la feuille, deux près de la nervure médiane et deux sur les bords ; puis, par les progrès du développement, les lobes des bords viennent se placer au-devant des lobes intérieurs, et la ligne de déhiscence est à leur point de jonction (in *Trans. of Linnæ. Soc.*, t. XXIII, 423-428).

2° « L'anthère n'est, sans nul doute, dans les phanérogames, qu'une feuille modifiée, » écrit M. Schleiden (2).

Je n'ai l'intention de développer ici ni de discuter les nombreuses opinions qui, partant de ce principe, ont cherché à

(1) « Der Lamintheil heisst Staubbeutel (*anthera*) (*Grundzuege der. Bot.* p. 223). »

(2) « Bei den Phanerogamen ist die *Anthere* ohne alle Frage nur ein modificirtes Blatt (*Grundzuege der Wissenschaftl. Botan.*, 3e éd., t. II, p. 103). »

rendre compte de la forme et de la structure des anthères : telles celles des de Candolle, disant : *Le filet représente le pétiole, et l'anthère est formée par les deux bords du limbe roulés sur eux-mêmes, et formant ainsi les deux loges* (A. P. de Candolle, *Organogr.*, t. I, p. 552) : « L'anthère (*anthera*) peut être comparée au limbe de la feuille dont le filet est le pétiole (Alph. de Candolle, *Introd. à la Bot.*, t. 1, p. 141) : — De Cassini, concluant de l'observation de deux monstruosités offertes l'une par le *Scabiosa columbaria*, l'autre par le *Cirsium tricephalodes*, que : *le pétiole représente le filet de l'étamine, le limbe... l'anthère... que tout le pollen contenu dans une loge d'anthère est formé par la partie intérieure de l'assemblage utriculaire d'une moitié de feuille* (*Opusc. phytol.*, t. 2, p. 450 et 451) : — De Rob. Brown, (*Nachricht von Rafflesia*, in *Vermischte Schriften*, p. 623 et suiv.), d'Ernst Meyer (*de Houttuynia*, p. 23), de M. Rœper (*Enum. Euphorb.* p. 44), de Bischoff (*Lehrbuch der Bot.*, t. I, p. 334), — dont les opinions, bien que différant un peu dans les détails, et principalement dans le mode de production du pollen et des sutures de l'anthère, se rattachent à celle de Cassini, qu'admet, en grande partie M. Hugo de Mohl. Toutefois, le savant Allemand ne paraît pas pleinement convaincu ; car, après avoir développé les raisons qui militent en faveur de cette interprétation, il écrit cette phrase restrictive : « D'un autre côté, il faut cependant remarquer aussi que cette théorie ne concorde pas en tous points avec l'organisation que nous avons observée dans les anthères (*Vermischte Schriften*, p. 42). »

Ajoutons, enfin, qu'aux yeux de M. Baillon, l'anthère tient lieu de la lame de la feuille, et offre parfois des vestiges d'une feuille composée, dans l'*Anemone nemorosa* et dans les Adonis, par exemple, où le connectif porte deux glandes au-dessous des loges de l'anthère. « Je ne sais pas, dit ce botaniste, si elles ne représentent pas, comme dans beaucoup de feuilles caulinaires, deux folioles latérales de la feuille staminale, qui serait ainsi composée (*Adansonia*, t. 1, p. 337).

3° *Les lobes de l'anthère* (représentent) *la lame dédoublée*

d'une feuille, et le connectif qui lie ces lobes la nervure médiane de ces lobes (Turpin, *Atlas de l'Hist. nat. de Gœthe*, trad. par Martins, p. 51).

En 1820, dans son *Iconographie*, p. 131, Turpin s'était borné à déclarer que *le filet est un pétale réduit à la nervure médiane*, sans se prononcer sur la nature de l'anthère. Mais, en 1833, s'étayant d'une observation tératologique, observée par lui sur la Fraxinelle, dont le *filament, élargi en feuille verte*, paraissait formé *d'une seconde* (lame), moins grande, et comme appliquée sur la première, cet auteur déclarait que « de leurs prolongements et de leurs soudures résulte la formation de l'anthère dont chaque lobe ou loge et la déhiscence longitudinale de ce lobe s'expliquent parfaitement par la structure bilamellée de cette feuille anthérifère (*Atlas*, p. 60, pl. 4, f. 32 et 33). »

En ce qui concerne la signification du filet, ce micrographe ne paraît pas avoir eu d'opinion bien arrêtée, car il a écrit, d'une part, p. 51, à propos de la transformation en feuilles des étamines du fraisier de Plymouth : « La structure de ces feuilles provenues d'étamines... sert admirablement à prouver que le filet de l'étamine, quand il existe, est un pétiole ; » ou bien, p. 47 : « Toutes les feuilles staminées articulées, comme, par exemple, celles des Mélastomées, sont comparables à la feuille d'oranger, qui se compose d'un pétiole inférieur et d'une foliole terminale ; » et de l'autre, p. 47, en figurant une étamine normale : « Feuille staminée réduite à la nervure médiane (filet), mais dont la lame double supérieure s'est formée en anthère. »

Le filet serait-il donc le représentant tantôt du pétiole, tantôt de la nervure médiane de la feuille ? C'est ce que je me propose de rechercher dans une prochaine dissertation. Omises, si je ne me trompe, par la plupart des auteurs qui ont traité de l'interprétation des parties de l'étamine, ces idées de Turpin m'ont paru mériter d'être rappelées ici.

4° *Les étamines sont des bourgeons.*

Je ne combattrais pas les idées émises d'abord à l'appui de

cette proposition par G.-F. Wolff (*Theor. gener.*, p. 69); par C.-A. Agardh (*Essai sur le dévelop. des Plantes*, p. 89, et *Organ.*, pp. 331, 378, 450); puis, avec quelques légères modifications, par Endlicher (in *Linnæa*, t. VII, p. 24 (1), si elles n'avaient été plus récemment soutenues par un botaniste français. Décrivant, en 1858, des déviations florales du *Torilis Anthriscus* Gmel., et du *Selinum carvifolia* L., M. Guillard. s'exprime ainsi : « Nous y voyons... *l'anthère* verte, ouverte, vide, déployée et remplacée, dans quelques cas, par *deux ou trois petites folioles*. Cela conduit à regarder l'étamine comme un bourgeon, — comme le bourgeon axillaire du sépale... L'analyse doit donc reconnaître deux feuilles élémentaires dans sa composition (in *Bullet. de la Soc. bot. de France*, t. V, pp. 729-730).

En 1856, un naturaliste d'Upsal, M. Daniel Müller, a cherché à prouver que les filets sont des feuilles métamorphosées et non des pétioles (*metamorphositer Blætter nicht Blattstiele*), et que l'anthère seule représente un bourgeon. A l'objection qu'elle se trouve au sommet du filet et non à son aisselle, comme c'est le cas ordinaire, l'auteur répond que dans les Lythrariées (*Cuphea*, *Lythrum*) les pétales sont bien insérés au bord supérieur d'un calice tubuleux ou campanulé, et que la soudure des filets et de la corolle dans la plupart des Monopétales explique la position du bourgeon anthéral au sommet de la feuille filamenteuse (*Filamentblattes*), à l'aisselle de laquelle il devrait se montrer (in *Botanische Zeitung* de 1856, p. 54).

L'assimilation des étamines ou des anthères à des bourgeons axillaires repose en grande partie sur cette considération théorique que les feuilles de la tige et des rameaux ont chacune un bourgeon axillaire, et qu'on doit devoir le retrouver aux feuilles florales. Mais j'ai depuis longtemps dé-

(1) Il n'est pas inutile de faire remarquer que cette opinion exprimée par Endlicher en 1832 (date du volume 7e du journal allemand *Linnæa*) était ultérieurement abandonnée par lui ; car j'ai déjà signalé plus haut l'interprétation de l'étamine donnée en 1843, par M. Unger et par lui.

montré que nombre de plantes, même parmi les Phanérogames, manquent de bourgeons axillaires (in *Bullet. de la Soc. bot. de France*, t. 3, pp. 4-10), et dès lors l'objection tombe d'elle-même.

Ainsi donc, parmi les auteurs qui ont discuté les diverses théories proposées sur la signification de l'anthère, il n'en est qu'un, à ma connaissance, qui ait entrevu la vérité et qui l'ait émise, mais d'une manière timide et incomplète. Bernhardi, en effet, a résumé de la sorte ses observations dans son Mémoire sur la métamorphose des plantes : « Les filets et les connectifs des étamines semblent seuls appartenir à des feuilles modifiées, et leur formation paraît bien analogue à celle des pétales. On ignore les relations des anthères avec la formation foliaire, si toutefois elles y appartiennent, aucune explication satisfaisante sur leur origine n'ayant encore été donnée (in *Annal. des Sciences nat.*, 2e sér. t. xx, p. 130). »

Comment donc cette assertion, qui touche à un des points les plus importants de la théorie de la métamorphose des plantes, n'a-t-elle pas été relevée et soumise à une sérieuse critique ? J'avais perdu complétement de vue cette déclaration du savant Allemand quand j'ai été conduit à considérer l'anthère comme un organe distinct; mais je n'en suis pas moins heureux de m'étayer de son autorité, et de lui rendre justice.

Toulouse, Impr. Ch. Douladoure ; Rouget Fr. et Delahaut, successrs, rue St-Rome, 39

(13)

RECHERCHES

SUR LE

CHARBON DU MAÏS

(*USTILAGO MAYDIS*)

Par le Dr D. CLOS.

Extrait du Journal d'Agriculture pratique et d'Economie rurale pour le Midi de la France.

Janvier 1871.

RECHERCHES SUR LE CHARBON DU MAÏS

(*Ustilago Maydis*).

Messieurs,

Il est un grand groupe de plantes parasites, de l'ordre le plus infime, longtemps méconnues quant à leur nature, mais dont la structure, les modes de reproduction et le mystérieux métamorphisme se sont dévoilés aux laborieuses investigations des physiologistes modernes. Comparées tour à tour à de la poussière (1), à du charbon pulvérulent, à de la rouille, elles sont l'effroi du cultivateur, dont elles compromettent parfois les récoltes. J'ai déjà eu l'honneur de communiquer, en 1855 et en 1865, à la Société, les résultats des travaux dont ces curieuses cryptogames ont été l'objet (2). Mais l'une d'elles, la plus singulière assurément par son mode de développement et par la variété infinie de tumeurs qu'elle engendre, a laissé, même après les fines observations microscopiques de MM. Tulasne, plusieurs points à éclaircir afférents à sa genèse.

J'ai cherché, soit par quelques expériences tentées au Jardin

(1) D'où le nom de *Coniomycètes* (champignons poussière) sous lequel on les a parfois désignés.

(2) *Quelques mots sur les cryptogames qui attaquent les céréales*, tome VI, pp. 424-434 de ce Recueil; *Résultats de recherches récentes sur l'organisation de quelques champignons parasites qui attaquent les plantes alimentaires*, *ibid.*, t. XVI, p. 465-473.

des Plantes de Toulouse, soit par la discussion des résultats dûs à divers observateurs, à dissiper quelques doutes; heureux si ces quelques pages obtenaient, Messieurs, votre assentiment.

Parmi les nombreux travaux dont le charbon du maïs a été l'objet, il faut citer d'abord un beau Mémoire de Tillet, inséré parmi ceux de l'Académie des Sciences de 1760 (p. 254-261); puis une excellente thèse soutenue, en 1784, à Strasbourg, par Imhof; les *Notes sur le charbon du maïs, observé, en* 1863, *dans les communes de Malicorne et de Pont-de-Gennes,* par M. E. Dugué (in *Bullet. Soc. d'agric., sci. et arts de la Sarthe,* t. XVIII, pp. 60-67); enfin, un important Mémoire de MM. Tulasne (in *Annal. des Sci. nat.*, 3e série, t. VII, pp. 17-24, pl. 2), démontrant définitivement que le parasite du maïs est une plante du même genre que celle qui détermine le charbon du blé, mais une espèce bien différente par l'apparence verruculeuse de la membrane qui circonscrit les granules de poussière noire; aussi, les deux derniers savants cités appellent-ils celle-ci *Ustilago Maydis*, et l'autre *Ustilago carbo.* De Candolle les comprenait, l'une et l'autre, dans le genre *Uredo* ou rouille.

Il m'a paru inutile d'énumérer ici les diverses formes, trop connues de tous les agriculteurs du sud-ouest, et si bien décrites par Tillet, qu'affectent les tumeurs spongieuses du charbon du maïs, assez justement comparées à certaines loupes du corps humain; je rappellerai seulement que Bosc a cru devoir les rapporter à quatre types : les unes aux aisselles des feuilles, les autres aux fleurs de la panicule mâle, et ressemblant d'abord à de petites cornes, d'autres annulaires à la base de l'inflorescence mâle et devenant filamenteuses, les dernières envahissant directement le grain; parfois, on les voit à l'aisselle de la même feuille que la tête de grains, à côté de celle-ci et indépendantes d'elle.

Il résulte des recherches de MM. Tulasne que, sous l'influence du parasite, les six écailles qui se recouvrent autour

du pistil (grain) de maïs s'hypertrophient en perdant leur consistance membraneuse. Quant à l'ovaire lui-même, reconnaissable en ce qu'il est surmonté d'un long filament ou style, parfois il prend peu de développement, et parfois il participe à la turgescence des écailles, jusqu'à dépasser le volume d'une noix; l'ovule reste à l'état de petite masse de tissu cellulaire au fond de la cavité close. On sait que les feuilles florales ou grandes bractées qui entourent la tête de fleurs femelles sont souvent aussi atteintes à leur base.

I. — Influence des circonstances extérieures. — Causes extérieures assignées a la maladie.

a. *Humidité, sécheresse.* — La plupart des auteurs n'hésitent pas à considérer l'humidité comme une des principales causes du développement de ce champignon : tels, Chevalier, qui écrit de l'*Uredo Zeæ* dans sa *Flore des environs de Paris*, p. 403 : « Il se trouve dans les champs humides » ; Mérat et de Lens disant à leur tour : « Plus l'année est pluvieuse et le grain semé dru, plus ces maladies — il s'agit du charbon en général — sont communes (*Dict. univers. de mat. méd.*, p. 987); » de Candolle (*Physiol. végét.*, t. 3, p. 1453), énonçant que « ce champignon monstrueux (du maïs) se développe surtout dans les lieux et les années humides; » assertion reproduite par de Gasparin (*Cours d'Agric.*, t. 3, p. 761). D'après Bonafous, on a remarqué que ce charbon est devenu plus fréquent dans le Piémont depuis qu'on y a l'usage d'arroser le maïs.

En opposition à des déclarations si précises, M. E. Dugué a cru pouvoir conclure de ses observations faites en 1863 dans les communes de Malicorne et de Pont-de-Gennes : « Dans le département de la Sarthe, le charbon du maïs ne se produit d'une manière sensible que dans les années très-sèches. Dans les années ordinaires, il se montre rarement et en cas isolés.

Toutefois, il apparaît fréquemment, et, presque tous les ans, dans les champs trop fumés. »

A une époque bien antérieure (dès 1803), feu le docteur Jean-Antoine Clos, mon père, écrivait dans ses *Recherches sur le Sorézois* (in *Annales de Statistique franç. et étrang.*, t. VII, p. 53 et 54); « J'ai vu le charbon du maïs très-abondant dans les années très-sèches, mais alors les semailles avaient été faites par un temps très-humide, ou des pluies abondantes les avaient suivies de près. » En serait-il de même dans la Sarthe ?

Il y aurait intérêt à élucider, à résoudre définitivement cette question. En attendant, les considérations qui précèdent n'autorisent peut-être pas à tenir pour démontrée cette proposition de M. Lœuillet (in *Encyclop. mod.*, t. VIII, p. 483): « On reconnaît dans le Midi de la France que les années qui favorisent le plus la production du maïs sont aussi celles où il se montre le plus de charbon. »

Depuis plusieurs années que j'observe le développement du charbon de maïs, je le vois se produire dans les saisons sèches comme dans les temps humides. L'année que nous venons de traverser a été des plus notables par la persistance de la sécheresse, et cependant les pieds charbonnés se sont montrés nombreux à Tarbes, à Bigorre, dans la plaine de Revel ; il eût même été peut-être impossible d'y trouver un champ de maïs entièrement dépourvu de charbon. Toutefois, dans le Sud-Ouest, le mal est toujours sporadique, du moins à ma connaissance : tandis que les champignons pulvérulents, qui attaquent les autres céréales (charbon, carie, rouille), envahissent un grand nombre de pieds, et parfois même presque tous ceux d'un même champ, les pieds de maïs attaqués se montrent, dans nos contrées, toujours isolés. Aussi, bien que le charbon du maïs apparaisse tous les ans, nos cultivateurs ne s'en inquiètent guère ; ils ne cherchent pas même à le détruire. Si dans le Sorézois ils ne manquent jamais de *vitrioler* le blé destiné à être ensemencé, ils riraient de celui qui leur conseillerait d'appliquer la même opération à la se-

mence du maïs. On ne tient même aucun compte de cet avis de Parmentier touchant les loupes charbonneuses : « Il ne faut pas laisser subsister ces tumeurs, autrement la plante ne porterait ensuite que des épis médiocres (in *Nouv. Dict. d'hist. nat.*, t. xviii, p. 416). »

Il paraît cependant que, dans quelques parties plus septentrionales de la France, les dégâts causés par ce parasite sont parfois très-considérables. Dans l'Angoumois, le charbon du maïs fait *des ravages qui*, au dire de Tillet, *s'étendent quelquefois sur toutes les pièces de maïs d'une province, y causent un déchet considérable sur la récolte, et de cette récolte dépend la subsistance d'une foule de malheureux.*

MM. Tulasne déclaraient qu'en 1846 les plantations de maïs de la vallée du Rhône, en particulier dans l'Ardèche, avaient été en partie ruinées par cette sorte de charbon.

Décrivant à son tour l'envahissement, en 1863 par le charbon, d'un champ de maïs sec et sablonneux, en pente et fortement fumé, près Malicorne (Sarthe), M. Dugué constatait que « au 18 août... on ne voyait partout que des épis charbonnés, » ajoutant : « Nous estimons à plus de moitié les pieds de maïs plus ou moins attaqués. » Il a observé encore que les ravages de la maladie du charbon du maïs ont été plus grands en 1863 dans les sols riches en humus, ou bien fumés, mais que, contre l'ordinaire, elle s'est aussi manifestée dans les champs les moins fertiles. Dans la Sarthe, elle ne prend le caractère épidémique que dans les années très-sèches, comme en 1861 et 1863.

Le maïs est non-seulement sujet au charbon dans toute l'Europe méridionale, mais encore, d'après Bosc, en Amérique ; et le Muséum de Paris en possède des spécimens provenant du Chili.

Quant à moi, j'ai vainement cherché, pendant plusieurs années, à apprécier l'influence de la nature du sol, de son degré de fumure, de son exposition, du plus ou moins de vigueur de la plante. Comparant des champs de maïs très-différents sous ce dernier rapport, je n'ai rien pu constater, à l'avantage

des uns ou des autres, résultat contraire à celui que consignait Tillet au siècle dernier.

« J'ai eu lieu d'observer, écrivait-il en 1761, en comparant plusieurs pièces de maïs (dans l'Angoumois), que les pieds les plus vigoureux sont plus souvent frappés de cette maladie que les pieds faibles, et dont la tige est peu élevée (*loc. cit.* p. 257). » Bonafous se borne à dire que le charbon n'épargne pas les pieds les plus vigoureux, et il déclare son ignorance sur ses véritables causes. « Les cultures comparées que j'ai faites sur plusieurs points, dit-il, paraissent prouver qu'il se manifeste indifféremment sous l'influence de l'humidité ou de la sécheresse, sous celle des différents engrais ou sur des sols de nature diverse, découverts ou ombragés (*Hist. nat. du maïs*, p. 97). »

Un seul fait m'a semblé devoir être signalé à cet égard. On sème plus tard que le maïs commun le maïs pour fourrage, dont les pieds très-rapprochés ne prennent qu'un médiocre accroissement, et ne produisent guère de têtes de fruits. Or, il est rare que le *millargou* (ailleurs *milliette*) soit attaqué par le charbon : c'est tout à fait exceptionnellement que j'ai pu en apercevoir quelques pieds isolés, et c'étaient les plus vigoureux. On s'explique cette rareté du charbon sur le maïs nain par cette circonstance, que le parasite ne se manifeste guère à l'extérieur sur le maïs ordinaire que lorsque ce dernier est parvenu à l'état adulte, c'est-à-dire lorsqu'il commence à montrer ses organes reproducteurs ; et en effet, les pieds rudimentaires que l'on voit sur les bords des champs de maïs, pieds qui rappellent si bien ceux du maïs-fourrage, ne sont presque jamais atteints par le charbon. M. Dugué avait fait la même remarque, déclarant, à propos du maïs que l'on cultive uniquement pour fourrage, et que l'on coupe au moment de la sortie de la panicule mâle : « nous n'avons rencontré aucune trace de maladie dans les champs ainsi cultivés. »

Suivant Bonafous, les variétés tardives y sont plus sujettes que les précoces.

D. *Contagion* — Dès 1761, Tillet profitait d'un séjour à la Rochefoucault (Charente), pour tenter quelques expériences sur l'origine et le mode de propagation du charbon de maïs, semant dans divers carrés d'une planche de jardin, et en ayant soin de les distinguer, des grains conservés longtemps dans la poussière noirâtre des tumeurs charbonneuses, et à ce moment tout saupoudrés de cette poussière ; d'autres grains qui d'abord avaient été ainsi noircis, mais qu'il avait lavés avant de les mettre en terre dans une eau de lessive où il faisait fondre de la chaux ; des grains dont le bout était naturellement noir, et semblait être un commencement de corruption ; des grains tout à fait sains, et enfin d'autres provenant d'épis en partie sains et en partie gâtés. Il recueillit même et replanta ces pieds souvent grêles que les cultivateurs arrachent du pourtour des pieds conservés à l'époque du sarclage : « J'avais sans cesse les yeux, nous dit-il, sur les plantes qui étaient la matière de mon expérience, et j'avais lieu tous les jours, au retour de mes courses en pleine campagne, de les comparer avec celles que j'y avais examinées ; mais toutes les précautions que j'avais prises pour faire naître, s'il était possible, la maladie dans un endroit limité de mon petit canton d'expérience, n'aboutirent à aucun effet sensible ; je n'aperçus pas la plus légère protubérance dans un grand nombre de plantes que mes trois planches contenaient. Il paraît donc constant, par ces expériences, que la poussière noirâtre en laquelle se convertissent ces excroissances accidentelles du maïs *n'a rien de contagieux ;* que les grains de cette plante où il y a un commencement d'altération, et dont le bout est noir, ne renferment point le principe de la maladie... ; qu'un certain état languissant dans tout son port extérieur n'annonce pas cette maladie singulière. J'ai observé plus d'une fois, en effet, que cette excroissance charnue se montrait communément sur des pieds vigoureux ; il était rare que je la remarquasse dans un champ où les plantes étaient faibles et ne portaient qu'un ou deux épis médiocres.

» Il semblerait, dès lors, que cette protubérance ne serait, comme nous l'avons déjà exprimé, que les suites d'une trop grande abondance de la séve, laquelle, dans un terrain vigoureux, se porterait vers certaines parties de la plante avec plus de force que ne le demanderait la texture naturelle de ces parties, et occasionnerait une dilatation excessive dans les utricules ou tissu cellulaire du parenchyme... Quoi qu'il en soit de la cause de la maladie du maïs, sur laquelle mes expériences ne m'ont rien appris de positif, je puis au moins assurer, d'après ces mêmes expériences, et beaucoup d'observations dont on a vu les principales, *que cette maladie n'a rien de contagieux* (*loc. cit.*, p. 260-261). »

On doit citer encore parmi les expériences infructueuses touchant la contagion, celles de M. Bayle-Bareille au Jardin botanique horticole de Pavie. J'en emprunte les résultats à M. Dugué.: « Cette poussière noire des tumeurs arrivées à leur maturité a été introduite dans le premier développement de la plante, dans le corps médullaire de plusieurs tiges, dans le germe, dans le parenchyme des feuilles, dans les nœuds et dans les racines; des grains de maïs, macérés dans l'eau, ont été imprégnés de cette poussière, et plantés ensuite, *le tout sans arriver à un résultat affirmatif* (*loc. cit.*, p. 66). »

Imhof avait tenté également en vain ces mêmes expériences (Dugué).

Faut-il donc, avec Tillet, Aymen, Imhof, Parmentier, M. Dugué, déclarer catégoriquement que la poussière du charbon de maïs n'est nullement contagieuse, les tumeurs étant l'effet d'une lésion organique causée par une surabondance de séve, et se développant, d'après le dernier observateur cité, toutes les fois que, par une cause quelconque, la croissance de la tige n'est pas en rapport avec la production de la séve, ou autrement lorsqu'il n'y a pas équilibre entre ces deux phénomènes de la vie végétale? La question mérite d'être discutée.

Dès 1821, Bosc, rappelant, dans le *Nouveau cours d'agriculture*, t. 4, p. 65, l'assertion de Tillet sur la non-conta-

gion du charbon de maïs, la déclarait contraire à l'analogie, ajoutant qu'il était fondé à en douter par plusieurs raisons.

Les expériences faites en 1807 par Bénédict-Prévost sur la carie du charbon, en prouvant, d'une part, l'efficacité du *vitriolage* pour garantir le blé de l'infection charbonneuse, d'autre part la germination des spores de l'*Uredo* de la rouille et de celles de l'*Uredo* de l'ail en grosses et longues tiges articulées, semblaient plaider en faveur de la contagion.

J'ai rapporté (t. vi, p. 428 de ce Recueil), les fines observations de M. Berkeley, démontrant l'absorption des spores de la carie par les racines du blé, et la germination de ces spores dans la tige; l'infection des épis de ces pieds s'était manifestée quatre mois après le semis.

A son tour, M. Hoffmann a reconnu récemment, que le filament embryonnaire du charbon de blé (*Ustilago carbo*), pénètre dans la plante qu'il envahit à travers une fente de la coiffe de la racine (*coléorhize*) (1), ou à travers le nœud cotylédonaire, atteint l'intérieur de la gemmule, et s'élève en hauteur avec les feuilles et le jeune axe, pendant l'élongation du chaume, pour atteindre dans les fleurs son développement. (V. *Bull. Soc. bot. de France*, t. xiii, Rev. bibliograp., p. 226.)

Il est également très-probable que l'absorption du germe du charbon du maïs à lieu par les parties souterraines de cette graminée.

Le Dr Léveillé écrivait en 1854 (Voy. le *Bon Jardinier* pour 1855, p. 249) : « Une plate-bande affectée, au Jardin des Plantes de Paris, à la culture du maïs, présente tous les ans des pieds charbonnés; et comme la constitution de l'atmosphère varie tous les ans, nous sommes en droit d'accuser

(1) Dans le blé, comme dans la plupart des autres plantes monocotylédones, les racines sont coiffées à leur extrémité d'une sorte de gaine appelée *coléorhize* (étui de la racine), qu'elles percent ordinairement en s'allongeant.

le terrain de renfermer le germe de la maladie et de la propager »

De mon côté, j'ai tenté, en 1870, au Jardin des Plantes de Toulouse, quelques expériences dont le résultat est à cet égard pleinement démonstratif. Depuis 18 ans que j'y fais semer chaque année des grains de maïs, soit pour l'école de botanique, soit pour celle des plantes céréales et fourragères, je n'avais *jamais* observé de pied charbonné. En 1870, j'ai, pour la première fois, aspergé de poussière de l'*Ustilago Maydis* les grains de la céréale au moment où on venait de les déposer dans le sillon et avant de les recouvrir de terre ; et plusieurs des pieds provenant de ces grains ont porté des tumeurs charbonneuses, nonobstant la sécheresse extraordinaire de la saison. Ainsi, sur cinq d'entre eux figurant dans l'école de botanique, trois en ont montré d'abord, puis encore un quatrième. Un de ces pieds avait deux tumeurs fongueuses, l'une à la troisième feuille, l'autre à la quatrième; un second n'en avait qu'une, siégeant à la cinquième feuille ; un troisième avait deux têtes de grains toutes deux envahies; un quatrième n'avait qu'une masse charbonneuse.

Dans l'école des plantes céréales figuraient plusieurs variétés de maïs, dont quelques-unes n'ont pas donné de têtes, les plantes se trouvant à une exposition peu favorable. L'infection charbonneuse s'y est montrée plus rare que dans l'école de botanique. Cependant, deux pieds de maïs, dit *quarantain*, avaient chacun une masse charbonneuse, l'un à l'aisselle d'une des feuilles inférieures, l'autre au sommet d'une tête.

Il est remarquable que de nombreux pieds de maïs, venus à peu de distance des précédents (dans le jardin du concierge de l'Établissement), et dont les grains n'avaient pas été aspergés au semis de la poussière charbonneuse, n'ont pas montré la moindre tumeur de charbon. Toutefois, j'en ai vu sur un pied de maïs panaché qui avait été semé dans un carré de rosiers, et sur le grain duquel on n'avait pas versé de poussière.

Il est étrange que ce germe, une fois entré dans la plante à son premier développement, ne se trahisse à l'extérieur par aucun signe jusqu'au moment où il se manifeste en se multipliant à l'infini sous forme de tumeur charbonneuse. J'ai consulté les paysans sur la question de savoir si, pendant le sarclage du maïs, ils pouvaient reconnaître les pieds infectés ; la réponse a été négative. Il convient de signaler aussi que la vigueur de la plante n'en est point altérée, que le parasite envahit un ou plusieurs points des organes axiles épigés respectant les feuilles (1) et peut-être aussi les organes mâles. Parfois, il est vrai, on voit des tumeurs charbonneuses pendre sous forme de boules apiculées ou de petites cornes de la panicule terminale; mais il n'est pas rare que cette inflorescence renferme, au milieu des fleurs mâles, quelques fleurs femelles qui pourraient bien donner seules naissance à ces tumeurs. Les fleurs mâles sont-elles atteintes du charbon? Je n'ai pas pu le constater; mais Imhof affirme avoir vu l'épi mâle et toutes ses parties morbifiées, l'affection envahissant le plus fréquemment les filets jusqu'aux anthères et les petites vulves de la corolle, beaucoup plus rarement celles du calice et dans des cas excessivement rares les anthères elles-mêmes (*loc. cit.* p. 7).

Que le filament embryonnaire du charbon de maïs traverse tout ou partie de la tige dans sa longueur pour aller s'épanouir soit à l'extérieur d'un des nœuds inférieurs, soit dans les têtes femelles, soit enfin dans la panicule mâle terminale, et souvent sur divers points à la fois, c'est ce que tendent à faire admettre, d'après les lois de l'analogie, les observations de M. Hoffmann sur le charbon du blé. Dans son ascension, le germe doit éprouver un temps d'arrêt aux nœuds : mais son développement à tel ou tel nœud doit dépendre de l'état du degré d'accroissement auquel est alors parvenu le pied de maïs infesté. Quant à l'envahissement des têtes ou des faux épis femelles, il est ou total ou partiel, et dans ce der-

(1) Excepté celles qui coiffent les têtes.

nier cas limité soit à la base de cette inflorescence, soit à son sommet, et parfois même à quelques grains ; on voit, en effet, des têtes de maïs portant vers le haut 2, 3, 5 tumeurs plus ou moins sphéroïdales et pleines à maturité de poussière charbonneuse.

Dans le Sorézois, où j'observe tous les ans la production du charbon de maïs, c'est l'assolement triennal (blé, maïs, jachère) qui, dans les exploitations à métayage, est encore en vigueur ; le maïs ne revient que tous les trois ans sur le même sol, et on demandera peut-être comment les germes de l'*Ustilago Maydis* peuvent s'y conserver sans altération tout ce temps? Mais pas n'est besoin de recourir à des explications forcées ; n'est-il pas probable que chaque année les sporules de ce champignon sont portées par les vents des champs infestés aux champs voisins qui doivent être ensemencés au printemps suivant, et que c'est l'origine de l'infection de ceux-ci ?

c. *Torsion des tiges.* — Faut-il croire, qu'indépendamment de toute influence du germe de l'*Ustilago Maydis*, une torsion faite à des tiges vigoureuses de manière à déchirer le tissu cellulaire, sans rompre l'épiderme, ait suffi à faire développer le charbon sur la plupart d'entre elles? M. Dugué l'affirme, sans doute d'après M. Bayle-Bareille ; mais j'attendrai la confirmation de ces expériences. Je ne crois pas au développement des tumeurs charbonneuses en l'absence du germe (1).

(1) A la suite de la lecture de cette note, un des membres de la Société a dit avoir remarqué que le charbon du maïs se développait beaucoup sur les champs frappés de la grêle. Un autre de nos confrères, partisan de la contagion, a pensé que les germes du charbon, emportés par les vents, sont déposés sur ces contusions et s'y développent en tumeurs; on a vu plus haut que deux observateurs ont fait de vains efforts pour inoculer directement la maladie.

II. Y a-t-il des moyens préservatifs?

On a déjà vu que les cultivateurs du Sud-Ouest se préoccupent, en général, assez peu de mettre leurs plantations de maïs à l'abri de l'atteinte du charbon. Il est probable que le meilleur moyen à opposer à son envahissement dans une localité donnée, serait d'enlever et de brûler régulièrement pendant quelques années les tumeurs charbonneuses dès leur apparition.

Que faut-il penser de l'efficacité du choix des grains de maïs et de leur chaulage? Cette dernière opération et surtout le *vitriolage* préservent le blé en détruisant les germes du parasite qui peuvent se trouver accidentellement fixés au grain. Sans nier qu'il puisse en être quelquefois ainsi du maïs, j'ai lieu de penser que souvent il n'emporte pas le germe avec lui, mais qu'il le rencontre dans le sol après les semailles, auquel cas on serait autorisé à mettre en doute l'utilité du procédé.

III. Innocuité du charbon du maïs.

On doit à Imhof, des expériences décisives à cet égard. Il déclare avoir pris de cette poudre jusqu'à environ un drachme pendant quatorze jours de suite et le matin à jeun, en usant d'eau de fontaine pour véhicule, et n'avoir éprouvé la moindre altération dans sa santé. La poussière charbonneuse fut aussi appliquée sur une plaie que le même expérimentateur avait à une des malléoles ; la blessure n'en devint ni plus douloureuse ni plus grave.

Tels sont, Messieurs, les quelques documents que j'ai pu recueillir sur le charbon du maïs. Je ne me dissimule pas qu'il reste encore à ce sujet bien des points à éclaircir ; mais

j'ai tenu à démontrer : 1° que l'humidité des saisons n'a pas dans le développement du parasite l'influence que de grands naturalistes, de grands agronomes n'ont pas hésité à lui accorder; 2° que la contagion, niée par Tillet et par d'autres, est suffisamment démontrée par les faits; 3° que la pénétration du germe du charbon dans les racines du maïs, bien que non encore observée, est d'après les lois de l'analogie, infiniment probable, puisqu'elle a été constatée pour les germes de la carie et du charbon dans le blé.

Toulouse, Impr. Douladoure; Rouget frères et Delahaut, success^rs, rue St-Rome, 39.

(17)

Extrait du Journal d'Agriculture pratique et d'Economie rurale
pour le Midi de la France.

Novembre 1871.

LES

PLANTES DE VIRGILE

Par le Dr D. CLOS

Professeur à la Faculté des Sciences et Directeur du Jardin des Plantes
de Toulouse.

Qui de nous, dans les loisirs que nous laisse le séjour à la campagne, n'aime à évoquer ses souvenirs de collége, à relire les chefs-d'œuvre de l'Antiquité et notamment ce magnifique poëme didactique qui nous dévoile les pratiques agricoles des Romains? Mais plus d'une fois, dans le cours de ces lectures, la curiosité est mise en jeu, et peu ou point satisfaite : de nombreuses dénominations de plantes passent

sous les yeux du lecteur, et il voudrait savoir exactement quelles sont celles auxquelles Virgile fait allusion. « Les poëtes de l'Antiquité, dit M. Fée, connaissaient la nature bien mieux que nos poëtes modernes... Quand il s'agissait de décrire les objets qui étaient à leur portée, ils se montraient soigneux des épithètes et des mots, et savaient les choisir avec un discernement et un goût parfaits, n'accordant rien à l'exigence de la mesure dans les vers, ou à la nécessité du nombre dans la prose. Si cette précieuse qualité eut été moins saillante chez Virgile, ses écrits géorgiques et bucoliques eussent perdu presque tout leur prix, et les commentaires du genre de celui-ci auraient été impossibles (*Flore de Théocrite*, préface, p. 126). » Et M. Fée écrit encore de Virgile : « Aucun poëte n'a parlé des plantes avec autant de détail et d'intérêt..... Ses Bucoliques et ses Géorgiques en nomment un si grand nombre, qu'une Flore de Virgile, bien exécutée, doit suffire à l'interprétation de toute la botanique des poëtes latins (*Flore de Virgile*, p. 5). »

Il y avait donc dans cette détermination des plantes signalées par ce divin génie une mine féconde à exploiter, et les érudits n'ont pas manqué à la tâche. Que de noms ne citerait-on pas depuis Martyn en Angleterre, Schrank et Sprengel en Allemagne, Fée et Paulet en France, Viviani, Tenore, Bertoloni, en Italie, jusqu'à MM. du Molin (*Flore poétique ancienne*, 1856) et Bubani (*Flora Virgiliana*, 1868) dont les judicieux écrits éclaircissent tant de questions !

Loin de moi l'idée d'analyser ici tous ces travaux ; je me bornerai à passer rapidement en revue, sur la trace de tels guides, et en particulier du dernier d'entre eux, la plupart des plantes inscrites par Virgile, soit dans ses trois principaux chefs-d'œuvre, soit dans le *Culex*, le *Ciris*, le *Moretum*; et ces plantes seront divisées en : 1° *Fourragères*, *légumi-*

neuses, *maraîchères* et *céréales ;* 2° *aromatiques ;* 3° *âcres* ou *vénéneuses ;* 4° *plantes enchanteresses ;* 5° *plantes à fleurs* ou *d'ornement ;* 6° *mauvaises herbes;* 7° *petits arbres* ou *arbustes ;* 8° *arbres fruitiers ;* 9° *arbres forestiers non résineux;* 10° *Conifères et autres arbres résineux ;* 11° *plantes encore indéterminées.*

I. *Plantes fourragères*, *légumineuses*, *maraîchères*, *céréales.*

Cytise, 4 fois cité dans les *Bucoliques* (I, v. 78-9, II, v. 64, IX, v. 31, X, v. 30) et 2 fois dans les *Géorgiques* (II, v. 431, III, v. 394-5), avec l'épithète *florens* et cette indication que les chèvres et les vaches en sont avides.

On a récemment voulu mettre en vogue un nouveau fourrage légumineux la Luzerne arborescente (*Medicago arborea*), appelée Cytise en Italie, et c'est à elle que quelques auteurs à la suite de Martyn, rapportent le Cytise de Virgile. Mais M. Bubani écrit dans son *Flora Virgiliana*, p. 45 : « Dès mes premières herborisations, quand je voyais les chèvres se jeter avidement (dans les haies et les bois près de Bologne) sur le *Cytisus Laburnum*, il me semblait voir les chèvres décrites par Virgile, et cette opinion je n'ai pu jamais l'abandonner, même devant la préférence donnée par Bertoloni (*It.* 7, p. 577) à une autre Légumineuse, aussi commune près Bologne et également dévorée avidement par le troupeau, l'Emerus, *Coronilla Emerus.* »

Grande Luzerne, Medica (*Medicago sativa*).

> ..... tum te quoque Medica putres
> Accipiunt sulci.....
> (Georg. I, v. 215-6).

Genêt : Genista lenta, humilis (*Georg.* II, v. 12 et 434). On a voulu retrouver tour à tour le Genista de Virgile dans le Genêt d'Espagne (*Spartium junceum*), le Genêt à balai

(*Sarothamnus scoparius*), les ajoncs et en particulier le petit ajonc (*Ulex nanus*). Mais il est un vrai genêt, la Genestrolle ou Genêt des teinturiers (*Genista tinctoria*), beaucoup trop répandu dans nos prés, comme dans ceux d'Italie, auquel l'épithète d'*humilis* convient à merveille et qu'il faut considérer comme le genêt de Virgile.

Hibiscus (*Buc.* II, v. 30 et X, v. 71). Le mot *Hibiscus* désigne aujourd'hui un genre de plantes de la famille des Malvacées. Les commentateurs n'ont pas hésité à rechercher dans ce groupe si naturel l'Hibiscus de Virgile : la Guimauve officinale, les mauves sauvages et alcée, les *Hibiscus* (Ketmies) *roseus* et *aquaticus* ont eu tour à tour la préférence. Targioni et M. Bubani se sont ralliés à l'*Althæa cannabina* (Guimauve à feuilles de chanvre), belle espèce qui croît sur nos coteaux de Pech-David et qui justifie par sa couleur, par ses tiges longues et grêles, les épithètes de *virilis* et *gracilis* que lui donne le poëte : M. du Molin a préféré la grande mauve (*Malva sylvestris*).

Mauves Malvæ (*Mor.* v. 73). Aucun document ne permet de préciser les espèces de Mauves dont il est question, et probablement le poëte emploie le mot *Malvæ* dans le sens générique.

Vesce commune, Vicia sativa (*Georg.* I, v. 75, II, v. 227).

Lupin (*Georg.* I, v. 75), Lupin blanc (*Lupinus albus*).

Haricot commun, Faselus (*Georg.* II, v. 227). L'épithète de vil appliquée par Virgile à cette plante peut laisser quelque doute quant à une détermination précise. S'agit-il du *Phaseolus vulgaris*, du *Phaseolus nanus* ou même du *Faba vulgaris?*

Fève « Vere Fabis satio, » dit Virgile (*Georg.* I, v. 215), désignant la Fève commune (*Faba vulgaris*).

Lentille Lens (*Georg.* I, v. 228). C'est la Lentille commune (*Ervum Lens*, *Lens esculenta*).

Fraise Fragum (*Buc.* III, v. 92), fruit du *Fragaria vesca.*

Mora Mûre (*Buc.* VI, v. 22). Est-ce la mûre de la Ronce ou du Mûrier noir?

Colocasia (*Buc.* IV, v. 20). Les uns ont voulu que Virgile ait désigné par ce nom la Colocase des anciens (*Colocasia antiquorum*); les autres, et avec plus de vraisemblance, ont donné la préférence au fameux Nélumbo (*Nelumbium speciosum*).

Lin Linum usitatissimum (*Georg.* I, v. 77, 142, 212; *Æneid.* XII, v. 120).

Carbasus (*Æneid.* III, v. 357, IV, v. 417, VIII, v. 34, XI, v. 776). Variété de lin très-fin appelé *Carbasa* par les Latins.

Pavot Papaver (*Buc.* II, v. 47; *Georg.* I, v. 78, 131, 212; *Æneid.* IV, v. 486; *Mor.* v. 75).

Qu'il s'agisse du Pavot, propre à former un bouquet, ou des Papaver *vescum*, *cereale*, ou encore des Papaver *lethæum*, *soporiferum*, *gelidum*, on peut dans tous ces cas donner la préférence au Pavot somnifère ou des jardins (*Papaver somniferum*) et surtout à sa variété dite Pavot blanc. On lui doit de belles fleurs doubles, des graines oléagineuses dont les anciens faisaient des gâteaux, un suc blanc qui devient opium.

Ail Allium (*Buc.* II, v. 11; *Mor.* v. 88), l'Ail commun.

Oignon Cepa rubens (*Mor.* v. 64), l'Oignon commun ou une de ses variétés.

Safran Crocus (*Georg.* I, v. 56, IV, v. 182; *Cul.* v. 400), le Safran cultivé (*Crocus sativus*).

Coriandrum (*Mor.* v. 90), la Coriandre cultivée (*Coriandrum sativum*).

Siser (*Mor.* v. 74), faut-il entendre par là le Chervis (*Sium Sisarum*), le Panais (*Pastinaca sativa*) ou le Pois-chiche (*Cicer Arietinum*)?

Apium (*Buc.* VI, v. 68; *Georg.* IV, v. 121; *Mor.* v. 89). Les commentateurs se sont prononcés les uns pour le Per-

sil (*Petroselinum sativum*), les autres et avec plus de raison, pour le Céleri (*Apium graveolens*).

Aneth (*Buc.* II, v. 48; *Mor.* v. 59) *Anethum graveolens.*

Intubum, Intybum, Chicorée (*Georg.* I, v. 120, IV, v. 120; *Mor.* v. 85, 480). M. Bubani, tout en reconnaissant la Chicorée sauvage (*Cichorium Intybus*) dans l'*Intuba* des Géorgiques, croit devoir rapporter à l'Endive (*Cichorium Endivia*) l'*Intuba* du *Moretum.*

Eruca (*Mor.* v. 85): Très-probablement la Roquette (*Eruca sativa*).

Nasturtium (*Mor.* v. 84) rapporté au cresson alénois (*Lepidium sativum*).

Rumex (*Mor.* v. 72) paraît désigner l'Oseille (*Rumex Acetosa*).

Beta (*Mor.* v. 72) la Bette poirée (*Beta Cicla*).

Concombre Cucumis (*Georg.* IV, v. 122). S'agit-il du Concombre commun (*Cucumis sativus*), ou du *Cucumis Chate* qu'on appelle à Naples le Concombre serpent?

Courge Cucurbita (*Mor.* v. 77). C'est vraisemblablement au *Cucurbita maxima* que s'applique le

« ...gravis in latum demissa Cucurbita ventrem. »

Millet Milium, c'est le Panicum miliaceum (*Georg.* I, v. 216).

Far (*Georg.* I, v. 73, 219) *Triticum Spelta*, l'Epeautre.

Frumentum (*Georg.* I, v. 219, 315) *Triticum vulgare*, Froment cultivé.

Hordeum (*Buc.* V, v. 36; *Georg.* I, v. 210, 317). On cultive plusieurs espèces d'orge; Virgile veut-il désigner par le mot *Hordea*, employé par lui dans trois passages, l'Orge commune ou quelque autre espèce ou même les céréales en général?

II. *Plantes aromatiques.*

Romarin Rosmarinus officinalis (*Georg.* II, v. 213; *Cul.* v. 402).

Lavande. Paulet et M. Bubani s'accordent à considérer le *Saliunca* de Virgile (*Buc.* V, v. 17) comme le *Lavandula Stœchas.*

Sarriette des montagnes. M. Bubani n'hésite pas à rapporter à cette espèce si répandue en Italie le *Thymbra* de Virgile (*Georg.* IV, v. 31).

Thym Thymus (*Buc.* V, v. 77, VII, v. 37; *Georg.* IV, v. 112, 169, 181, 241, 270, 304). D'après les commentateurs, il faut traduire le Thymus de Virgile, tantôt par le Thym commun (*Thymus vulgaris*), tantôt par la Sarriette à fleurs en tête (*Satureia capitata*) et peut-être aussi par quelque autre espèce analogue de Labiée aromatique.

Serpollet Serpyllum (*Buc.* II, v. 11; *Georg.* IV, v. 31). Ce mot désignerait-il, non-seulement le Serpollet (*Thymus Serpyllum*), mais encore quelques espèces de Sarriette et surtout la Sarriette des jardins et même, comme le précédent, le Thym commun?

Dictamne ou *Dictame de Crète* (*Origanum Dictamnus*) (*Æneid.* XII, v. 412-4).

Mélisse Melisphyllum (*Georg.* IV, v. 63) : C'est la Mélisse officinale (*Melissa officinalis*).

Amaracus (*Æneid.* I, v. 697) paraît désigner la Marjolaine (*Majorana hortensis*).

Amomum (*Buc.* III, v. 89, IV, v. 25; *Cir.* v. 512) désigne probablement l'Amome officinal.

III. *Plantes âcres ou vénéneuses.*

Herba sardoa, « sardois... amarior herbis (*Buc.* VII, v. 41); » ce passage a vivement intrigué les commentateurs qui ont

cru retrouver la plante de Virgile dans l'une ou l'autre des espèces suivantes : *Apium graveolens* (Ache ou céleri), *OEnanthe crocata*, *Anemone Pulsatilla*, *Ranunculus sceleratus*, *R. philonotis*, *R. acris*, *R. lanuginosus*, *R. muricatus*. Il est probable que ce nom s'applique à toute plante d'une notable âcreté, et M. Bubani est disposé à y comprendre, outre la Renoncule scélérate, la Mandragore et la Stramoine.

Herba veneni (*Buc.* IV, v. 24). L'auteur que nous venons de citer n'hésite pas à reconnaître dans cette appellation l'*OEnanthe apiifolia*.

Cicuta (*Buc.* II, v. 51, V, v. 85). Faut-il entendre par là le *Cicuta virosa*, qui ne croît que dans les provinces septentrionales de l'Italie, ou le *Conium maculatum* (grande ciguë) si commun partout, ou des branches d'autres Ombellifères non vénéneuses ?

Helleborus (*Georg.* III, v. 451). Deux genres de plantes appartenant à des familles très-éloignées, et même à des embranchements différents, le *Veratrum* (monocotylédone de la famille des Colchicacées, et l'*Helleborus* (dicotylédoné de la famille des Renonculacées), portent, dans une grande partie de l'Europe méridionale, le nom d'Hellébore : les principales espèces de ces genres (*Helleborus niger*, *fœtidus*, *viridis*, *Veratrum album* et *nigrum*) méritent chacune l'épithète de *gravis* que leur applique Virgile.

Scilla, Scille maritime (*Georg.* III, v. 451).

IV. *Plantes enchanteresses.*

Pivoine « Pæoniis revocatum herbis » (*Æneid.* VII, v. 769), crue être la Pivoine officinale (*Pæonia officinalis*).

V. *Plantes à fleurs ou d'ornement.*

Rosa. La rose et les roseraies sont citées dans plusieurs

passages de Virgile (*Buc.* v, v. 17; *Georg.* IV, v. 119, 134, 208; *Æneid.* XII, v. 69; *Cul.* v. 398); mais les nombreux commentaires dont elles ont été l'objet prouvent qu'on est encore loin d'être fixé sur les espèces qu'avait en vue le poëte. Que les roses bifères de Pestum soient le *Rosa bifera* de Persoon ou le *R. damascena* dont le *R. bifera* diffère peu; que l'*alba Rosa* de l'Énéide soit le *R. moschata;* enfin, que les *Roseta punicea* des Bucoliques représentent l'églantier (*Rosa punicea* Mill.), c'est ce que peuvent admettre ceux qui visent à tout prix à une détermination.

Amellus (*Georg.* IV, v. 272); jolie Composée, encore cultivée dans nos jardins, et que Linné a nommée *Aster Amellus.*

Baccaris (*Buc.* IV, v. 19, VII, v. 27). On a cru voir tour à tour la plante de Virgile dans la Valériane celtique, la Digitale pourprée, l'Asaret d'Europe, le Cyclamen d'Europe ou pain de pourceau; c'est à ce dernier, dont les fleurs portent, dans les montagnes de Brescia, le nom de *Baccara*, que Bertoloni et M. Bubani donnent la préférence. M. du Molin s'est prononcé en faveur de la Sauge sclarée (*loc. cit.*, p. 202).

Caltha (*Buc.* II, v. 50; *Cir.*, v. 97). Est-ce le *Caltha palustris* (Populage des marais), comme certains l'ont pensé; n'est-ce pas plutôt un Souci, et de préférence le Souci officinal ou des jardins (*Calendula officinalis*)?

Amarantus (*Cul.*, v. 405). On croit que c'est le Passe-velours (*Celosia cristata*).

Chrysanthus (*Cul.*, v. 404) désigne peut-être le *Chrysanthemum coronarium.*

Buphthalmus (*Cul.*, v. 406). S'agit-il de l'*Anthemis tinctoria*, ou du *Chrysanthemum segetum?*

Lilium, Lis (*Buc.* II, v. 45, X, v. 25; *Georg.* IV, v. 131; *Æneid.* VI, v. 709, XII, v. 68). Si, dans les quatre premières citations, Virgile a en vue le Lis blanc (*Lilium can-*

didum), c'est peut-être du Lis de Chalcédoine (*Lilium Chalcedonicum*) qu'il est question dans la dernière

« ... mixta rubent ubi Lilia multa. »

Narcissus, Narcisse (*Buc.* II, v. 48, V, v. 38; *Georg.* IV, v. 123, 160). L'auteur a-t-il voulu désigner sous ce nom d'autres plantes que le Narcisse des poëtes (*Narcissus poeticus*), et son *Narcissus sera comans* serait-il le *Sternbergia lutea?* Cependant M. du Molin n'a pas hésité à dire de ce second Narcisse de Virgile : « Cette fleur est l'*Amaryllis jaune* (*loc. cit.*, p. 294). »

Acanthe (*Buc.* III, v. 45, IV, v. 653; *Georg.* II, v. 119, IV, v. 123; *Æneid.* I, v. 653, 715). Que partout où l'Acanthe de Virgile est prise comme plante d'ornement il s'agisse de l'*Acanthus mollis* de Linné, c'est ce qui n'est guère plus mis en doute (1). Mais quand, au 2e livre des Géorgiques, le poëte signale les baies de l'Acanthe — « *baccas semperfrondentis Acanthi*, » — il a bien fallu recourir à quelque autre plante. Le Filaria, l'*Hippophae* ou argousier, les Acacias de Farnèse et vrai dont les têtes de fleurs peuvent bien avoir été désignées sous le nom de *baies*, ont été tour à tour proposés; mais le doute subsiste. Enfin, M. Bubani a cru voir le safran bâtard (*Carthamus tinctorius*) dans le « *Pictum croceo velamen Acantho* » de l'Énéide.

VI. *Mauvaises herbes.*

Lappa. Deux fois Virgile associe le Lappa au Tribulus : « Lappæque, tribulique (*Georg.* I, v. 153 et III, v. 385). Le mot *Lappa* s'applique aux diverses sortes de Bardane (*Lappa major* et *minor*, etc.), aux Lampourdes (*Xan-*

(1) Cependant M. du Molin, s'appuyant sur l'étymologie du nom, sur le *Vimen Acanthi* des *Géorgiques* (IV, v. 123), dit que l'Acanthe des poëtes est un arbre épineux, un Mimosa (*loc. cit.* p. 272-273).

thium strumarium et *spinosum*), peut-être aussi au Grateron (*Galium Aparine*), et même à quelques Ombellifères au fruit aiguillonné; mais je ne partage pas l'avis de M. du Molin, qui restreint le *Lappa* du poëte à la *Caucalide à grandes fleurs* (*Orlaya grandiflora*).

Tribulus (*Georg.* I, v. 153, III, v. 384). S'agit-il du véritable *Tribulus terrestris* de Linné, espèce au fruit épineux et très-répandue dans les terres légères du Midi de la France, de l'Espagne et de l'Italie? Ou bien le mot *Tribulus* désigne-t-il quelque espèce de Centaurée aux bractées épineuses (entre autres Centaurée du solstice, vulgairement *aouriolo*, C. chausse-trape, vulgairement Chardon étoilé ou *Calpotrépo*)? Il serait difficile de décider entre ces deux opinions qui ont l'une et l'autre des partisans.

Carduus (*Bucol.* V, v. 39; *Georg.* I. v. 151-2): mot générique s'appliquant à plusieurs espèces de chardons, et en particulier, ce semble, à celui qui infeste nos champs (*Cirsium arvense*, vulgairement *caousido*). Mais M. du Molin se trompe quand, pour réfuter l'avis de ceux qui voient dans le chardon de Virgile la Centaurée du solstice, il dit que cette plante est trop peu commune et ne vient guère que sur les bords des chemins. Après la moisson, plusieurs des champs qui bordent la route de Sorèze à Revel sont entièrement jaunes des pieds de cette centaurée, et il paraît en être ainsi à Montpellier et en Italie, car Rai a écrit de cette plante: « Monspelii in satis nihil abundantius, nec minus frequens in Italia. »

Rubus asper (*Buc.* III, v. 89), Rubi horrentes (*Georg.* III, v. 315); expressions s'appliquant aux ronces les plus communes des haies (*Rubus fruticosus*, *R. tomentosus*, etc.) et des champs (*Rubus cæsius*).

Laiche (*Carex*): « ... Tu post carecta latebas », *Buc.* III, v. 20, « Carice pastus acuta », *Georg.* III, v 231.

Le genre Carex compte dans tous les pays un très-

grand nombre d'espèces infestant les prairies marécageuses; et, d'après M. Bubani, on désigne encore en quelques localités d'Italie, sous le nom de *Caretto*, les espèces de Laiche les plus apparentes.

Jonc (*Juncus*, *Scirpus*) : Les noms de Juncus limosus (*Buc.* I, v. 49) et Juncus mollis (*Buc.* II, v. 72) s'appliquent sans doute aux espèces les plus communes du genre *Juncus*, et aussi peut-être à celles du genre *Scirpus*.

Lolium « Infelix Lolium et steriles dominantur Avenæ » (*Buc.* v, v. 37; *Georg.* I, v. 154), l'Ivraie énivrante (*Lolium temulentum*) ou une de ses variétés.

Avena (*Buc.* I, v. 2, v, v. 37 x, v. 51; *Georg.* I, v. 77, 154 et 226, *Æneid.* I, v. 1). Une triple signification s'attache aux divers passages de Virgile : il dépeint tantôt la mauvaise herbe — steriles dominantur Avenæ, vanis elusit Avenis- allusion sans doute aux *Avena sterilis*, *fatua* ou espèces voisines; tantôt l'action épuisante de l'Avoine commune : « urit... campum seges... Avenæ; » tantôt, enfin, le mot *Avena* escorté de l'épithète *tenuis* ou *gracilis*, est synonyme d'*Arundo*, de *Calamus* et désigne le chalumeau.

Ulva (*Buc.* VIII, v. 87 ; *Æneid.* II, v. 135, VI, v. 416; *Georg.* II, v. 174-176). On voit dans la plupart des marécages de grandes plantes aux feuilles étroites, longues et dressées, aux fleurs réunies au sommet des tiges en têtes allongées brunes ou noirâtres, d'où le nom de *Massettes*. C'est à elles, et peut-être aussi à quelques grandes espèces de Laiches ou Carex, que doit s'appliquer l'*Ulva* de Virgile, qualifiée de *palustris*.

Filix (*Georg.* II, v. 189, III, v. 297-8) désigne sans doute la gande Fougère (*Pteris Aquilina*), l'épithète d'*incisa* convient à merveille à cette espèce.

Fucus « ... fucoque et floribus oras
explent... » (*Georg.* IV, v. 38-40).

Le mot *Fucus* comprend probablement des fragments de

plantes aquatiques, marécageuses, des fossés ou des ruisseaux (Paulet).

Alga vilis (*Buc.* VII, v. 42), *Alga illisa* (*Æneid.* VII, v. 590). M. Bubani, concluant, d'après un passage de Pline et d'après la signification attribuée encore de nos jours au mot *Alga*, dit qu'il désigne des plantes marines (Fucacées) et d'eau douce, telles que des Naïadées (Potamot, Zannichellie), la Vallisnérie, etc.

Muscus, Mousse (*Buc.* VI, v. 62, VII, v. 45; *Georg.* III, v. 144, IV, v. 18; *Cul.* V, 105). Les personnes étrangères à la botanique confondent sous ce nom de Mousse non-seulement les Mousses proprement dites, mais les Hépatiques, les Lichens et les Lycopodiacées; c'est dans ce sens qu'il faut entendre les *Muscosi fontes*, les *Stagna virentia musco*, et autres passages analogues du poëte de Mantoue.

Rubigo mala (*Georg.* I, v. 150-1). A laquelle des maladies charbonneuses qui attaquent les céréales (rouille, carie, charbon, etc.) faut-il rapporter le *Rubigo ?* En l'absence de documents suffisants, mieux vaut rester dans le doute.

VII. *Petits arbres ou arbustes.*

Les principaux d'entre eux, cités par Virgile, sont : le Laurier-Rose, appelé *Rhododaphne* (*Cul.* v. 401), le Cornouiller, *Cornus* (*Georg.* II, v. 448; *Æneid.* IX, v. 698), l'Argalou ou Porte-chapeau (*Paliurus aculeatus*, *Buc.* V, v. 39), le Troëne (*Ligustrum vulgare*, *Buc.* II, v. 18, et non le Filaria ni le Liseron des haies), l'Arbousier (*Arbutus Unedo*, *Buc.* III, v. 82, VII, v. 46; *Georg.* I, v. 148, II, v. 69, 520, III, v. 301), le Myrte (*Myrtus communis*, *Buc.* II, v. 54, VII, v. 6, 62; *Georg.* I, v. 306, II, v. 112, 447, IV, v. 124; *Æneid.* VIII, v. 817; *Cul.* v. 145, 399), la vigne sauvage, *Labrusca* (*Buc.* V, v. 7; *Cul.* v. 52), un des cotonniers arbo-

rescents. (*Gossypium arboreum* ou autre, *Georg.* II, v. 120), le Buis, *Buxus* ou *Buxum* (*Georg.* II, v. 437, 449; *Æneid.* VII, v. 383, IX, v. 619; *Cir.* v. 166), le Houx commun (*Ilex Aquifolium*, *Buc.* VII, v. 42, *Georg.* II, v. 413), bien que plusieurs commentateurs aient cru voir dans le *Ruscus* du poëte le Fragon ou petit Houx (*Ruscus aculeatus*).

Quelques-unes de ces petites plantes ligneuses désignées par Virgile ont été envisagées de diverses manières, telles :

1° *Viscum* (*Georg.* I, v. 139, IV, v. 41; *Æneid.* VI, v. 205), qui paraît s'appliquer tantôt au Gui (*Viscum album*), tantôt à une autre plante, comme lui parasite, le *Loranthus europæus.*

2° *Viburnum* Viorne (*Buc.* I, v. 26). On s'accorde à y voir le *Viburnum Lantana* de nos haies. Mais quelques commentateurs, remarquant qu'en Italie le nom de *Lentaggine* est appliqué indifféremment aux *Viburnum Lantana* et *Tinus* (Viorne commune et Laurier-tin), ont pensé que Virgile avait eu en vue l'une et l'autre. Quant à M. du Molin, il conclut « sans hésiter, que le *Viburnum* de Virgile et des poëtes qui l'ont suivi, est bien la *Clématite* de nos haies qui a porté autrefois, et porte encore, le nom de *Viorne*, et qui est commune partout et connue de tout le monde. »

3° *Myrica* (*Buc.* IV, v. 2, VI, v. 10, VIII, v. 54, X, v. 13). Diverses interprétations ont été données du mot *Myrica*. Les uns l'ont rapporté aux *Tamarix* de la Flore italienne, (*T. germanica*, *gallica*, *africana*), les autres à diverses sortes de bruyères. « Je suis d'avis, écrit M. Bubani, que les Myricæ de Virgile comprennent des espèces très-diverses. Les basses sont pour moi certaines espèces d'*Erica*, les plus modestes de celles déjà proposées par d'autres, mais en y joignant encore l'*Erica multiflora*, qui se trouve communément dans le Midi de l'Italie. » Quant aux grands Myricæ des VIe et X^e^ livres des Bucoliques, ils désignent sans doute des Tamarix, et peut-être aussi les *Erica elata* et *scoparia*.

Tel est aussi le sentiment de M. du Molin, écrivant : « Selon moi et selon les anciens, je n'en doute point, le mot *Myrice* doit signifier, avant tout, *Bruyère*, en général, et puis, si l'on veut, par extension, *Tamaris*, sorte de grande *Bruyère.* »

4° *Hedera* (*Buc.* III, v. 39, IV, v. 19, VII, v. 25, 38, VIII, v. 13; *Georg.* IV, v. 224; *Cul.* v. 140) désigne tantôt le Lierre commun *Hedera Helix*, tantôt le Lierre des poëtes. L'épithète *alba* appliquée au Lierre (*Buc.* VII, v. 38) a suscité diverses interprétations.

VIII. *Arbres fruitiers.*

Prunier (Prunus) (*Buc.* II, v. 53; *Georg.* II, v. 34, IV, v. 145). C'est du Prunier cultivé (*Prunus domestica*), et peut-être dans la dernière citation — *spinos jam Pruna ferentes* — du Prunelier épineux (*Prunus spinosa*), vulgairement *buisson noir*, qu'il est question.

Cerisier ou *Mérisier,* Cerasus (*Georg.* II, v. 19.)

Sorbus : « ...acidis imitantur vitea Sorbis (*Georg.* III, v. 380), » désigne le Sorbier commun (*Sorbus domestica*), et peut-être le S. sauvage ou des oiseaux (*S. aucuparia*).

Poirier (Pyrus) « Insere... Pyros... (*Buc.* I, v. 74, IX, v. 50). » Il s'agit, soit dans ces passages, soit dans d'autres citations des *Géorgiques* (II, v. 71-2, 87-8, IV, v. 145), du Poirier commun à l'état sauvage et cultivé. L'impossibilité, aujourd'hui surabondamment démontrée, de greffer l'une sur l'autre avec succès deux plantes appartenant à deux différentes familles-naturelles, ne permet pas de prendre à la lettre cette assertion :

... Ornusque incanuit albo
Flore Pyri... (*Georg.* II, 171-2.)

Malum (*Buc.* III, v. 64; *Georg.* II, v. 33, 70), la Pomme.

Malum roscidum (*Buc.* VIII, v. 37). Cette dernière expression est-elle, comme le veut M. Bubani, l'analogue du *glaucum* des botanistes modernes, et faut-il voir dans les *Roscida mala* les fruits du Prunelier de nos haies (*Prunus spinosa*), ou ceux du Poirier sauvage ?

Malum aureum : « Aurea mala decem misi... (*Buc.* III, v. 71). » L'introduction de l'Oranger en Europe plusieurs siècles après Virgile ne permet pas de songer aux oranges, et la plupart des commentateurs rapportent ces fruits au Coignassier (*Cydonia vulgaris*).

Malum canum : (*Buc.* II, v. 51).

« Ipse ego cana legam tenera lanugine Mala. »

On a vu tour à tour, dans ceux-ci, le coing et la pêche.

Malum medicum (*Georg.* II, v. 126-7). Ce ne peut être le fruit du Limonier (*Citrus Limon*), cet arbre n'ayant été importé en Italie que bien longtemps après Virgile; c'est le Cédrat, fruit du *Citrus medica*, gratifié de l'épithète *felix*.

Malum Hesperidum (*Buc.* VI, v. 61). Beaucoup d'opinions toutes problématiques.

Lotus, *Lotos* : Virgile applique ces dénominations, tantôt à un arbre, tantôt à une herbe. L'*impia lotos*, du *Culex* (v. 123-4) a été considéré par plusieurs commentateurs comme le Jujubier Lotus (*Zizyphus Lotus*), tandis que le Lotus du 2e livre des *Géorgiques* (v. 83-4) serait le Micocoulier de Provence (*Celtis australis*). D'autres ont vu encore dans le *Lotus* le Jujubier commun (*Zizyphus sativa*) et le Plaqueminier (*Diospyros Lotus*).

Diverses espèces de Mélilot (*Melilotus officinalis*, *M. cærulea*), le Lotier corniculé et le Cytise à feuilles sessiles, ont été proposés pour répondre au *Lotosque frequentes* du 3e livre des *Géorgiques* (v. 394).

Vitis et *Uva*, Vigne (*Vitis vinifera*) (*Buc.* II, v. 70, III, v. 38, VII, v. 61, IX, v. 42, X, v. 40; *Georg.* I, v. 2, 448, 265, II, v. 60, 221, 333, IV, v. 558).

Bumaste (*Georg.* II, v. 102), autre variété de vigne portant en Ligurie le nom de *Bumesta.*

Nux, Noix (*Buc.* VIII, v. 30; *Georg.* I, v. 187, II, v. 69), désigne tantôt le fruit du Noyer, tantôt tout fruit à écorce ligneuse.

Olivier, Olive : Oliva, Olivum, Olea, Oleaster, Orchas, Pausia, Radius (*Buc.* V, v. 16, 68 et 425; *Georg.* I, v. 18, II, v. 3, 38, 63, 85-6, 144, 302, 314, 420, 466, III, v. 21; *Æneid.* VIII, v. 116, XI, v. 101, XII, v. 766).

Il n'est pas douteux que tous les passages signalés n'aient rapport, les uns à l'Olivier sauvage, les autres à l'Olivier cultivé ou à quelqu'une de leurs parties.

L'*Orchas*, le *Pœusia* et le *Radius*, sont des variétés d'olives.

IX. *Arbres forestiers non résineux.*

Ces arbres devaient jouer et jouent un grand rôle en effet dans les poésies de Virgile.

Populus : Trois espèces de Peupliers paraissent avoir été distinguées par l'auteur : le P. blanc (*Populus alba*), qualifié de *candida* (*Buc.* IX, v. 41), et consacré à Hercule (*Buc.* VII, v. 61; *Georg.* II, v. 66; *Æneid.* VIII, v. 276-7, 284-6); les P. noir ou commun et tremble (*P. nigra* et *Tremula*((*Georg.* IV, v. 511, II, v. 13; *Buc.* VII, v. 65-66).

Virgile a-t-il eu en vue le P. d'Italie ?

Salix : Il est à peu près impossible de déterminer avec certitude les espèces de Saules si fréquemment signalées par Virgile (*Buc.* I, v. 53, 79, III, v. 65, 83; *Cul.*, v. 54; *Buc.* V, v. 16, X, v. 40; *Georg.* II, v. 83-4, 110, 446, III, v. 175, IV, v. 13, 183). Toutefois, ce doivent être les

espèces les plus communes dans le midi de l'Europe, et surtout de l'Italie, telles *Salix alba*, *caprœa*, *cinerea*, *vitellina*, *purpurea*, *amygdalina*, etc.

Quercus (*Buc.* I, v. 17, IV, v. 30, VII, v. 13; *Georg* I, v. 159, 305, 349, II, v. 16, 67, III, v. 332-333). C'est du Chêne commun (*Quercus Robur*) qu'il est question dans les passages cités de Virgile.

Castanea (*Buc.* I, v. 82, II, v. 52, VII, v. 53; *Georg.* II, v. 14-15), Châtaignier commun, ou son fruit (*Castanea vesca*).

Corylus (*Buc.* I, v. 14, V, v. 3, VII, v. 63; *Georg.* II, v. 65, 299), Coudrier ou Noisetier commun (*Corylus Avellana*).

Fagus (*Buc.* I, v. 1, II, v. 3, III, v. 13; *Georg.* I, v. 173, II, v. 71), le Hêtre commun (*Fagus sylvatica*).

Cependant, M. le comte Jaubert rapportait naguère encore, après Dureau de la Malle et Bertoloni, le *Fagus* de la première *Eglogue* à une variété à glands gros et comestibles du Chêne commun à fruit sessile.

Ulmus (*Buc.* II, v. 70, V, v. 3; *Georg.* I, v. 170, II, v. 17-18, 72, 83-84, 221, III, v. 378, IV, v. 144). On distingue en Italie les Ormes champêtre, subéreux, de montagne et majeur, et Virgile paraît avoir reconnu quelques-uns d'entre eux.

Platanus (*Georg.* II, v. 70, IV, v. 146; *Cul.* v. 153), désigne le Platane d'Orient.

Tilia (*Georg.* I, v. 173, II, v. 449-50, IV, v. 141, 183), s'applique aux deux espèces de Tilleuls les plus répandues, le T. à petites feuilles (*Tilia microphylla*) et le T. à grandes feuilles (*Tilia platyphyllos*).

Fraxinus et *Ornus* : Si le Frêne brille dans nos Forêts, on cultive souvent comme arbre d'ornement le Frêne à fleur (*Fraxinus Ornus*, *Ornus europœa*), distinct du premier par la présence de pétales et par ses belles panicules de fleurs.

Les dénominations *Fraxinus* (*Buc.* VII, v. 65; *Georg.* II, v. 65-66, 359), *Ornus* (*Buc.* VI, v. 71; *Georg.* II, v. 71, 111; *Æneid.* II, v. 626), ont-elles une signification précise, et faut-il admettre, avec quelques commentateurs, que la première s'applique au Frêne à fleur, et la seconde, tantôt au Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), tantôt à quelque autre essence forestière, tantôt enfin (*Georg.* II, v. 71, 111) au Sorbier des oiseaux (*Sorbus aucuparia*), appelé en Angleterre *Frêne de montagne*.

Alnus (*Buc.* VI, v. 63, X, v. 74; *Georg.* I, v. 136, II, v. 110, 451), l'Aune commun (*Alnus glutinosa*).

X. *Conifères ou arbres résineux.*

a. CONIFÈRES PROPREMENT DITS.

Pinus : Les commentateurs ne s'accordent pas sur la nature des essences que Virgile a désignées sous le nom de *Pinus :* ici c'est le Pin Sylvestre, le Pin des montagnes et des constructions navales (*Buc.* IV, v. 38; *Georg.* I, v. 256, II, v. 388-9, 442-3); là, le Pin d'Alep (*Pinus halepensis*) ou Pin poétique par excellence (*Buc.* I, v. 39, VII, v. 24, VIII, v. 23), formant avec le Pin maritime (*Pinus maritima*) un des ornements des jardins : « Pulcherrima Pinus in hortis (*Buc.* VII, v. 65) », « et semper florida Pinus (*Cul.*, v. 406) »; là le Pin Pignon, *Pinus Pinea* (*Georg.* IV, v. 141).

Picea (*Æneid.* VI, v. 180, IX, v, 86-7), l'Epicéa, *Abies excelsa.*

Taxus (*Buc.* IX, v. 30; *Georg.* II, v. 113, 257, 448, IV, v. 47), désigne l'If (*Taxus baccata*).

Cupressus, *Cyparissus :* Le Cyprès est souvent cité (*Georg.* I, v. 20, II, v. 84, 440-443; *Æneid.* II, v. 714, III, v. 64, 680, VI, v. 216). Mais ce nom s'applique-t-il toujours au Cyprès commun (*Cupressus sempervirens*)?

L'épithète de *læta*, que lui donne Virgile dans un de ses passages (*Cul.*, v. 138), semble être en opposition avec ceux d'*atra* (*Æneid.* III, v. 64) et de *feralis* (*Ibid.* VI, v. 216).

D'une autre part, le poëte distingue plusieurs espèces de Cyprès :

> ...Genus haud unum....
> ...nec idæis Cyparissis (*Georg.* II, v. 84.)

Il est donc probable, selon la juste remarque de M. Bubani, que Virgile a en vue, non-seulement le Cyprès pyramidal, mais le Cyprès étalé ou horizontal (espèce ou variété du premier), et peut-être aussi les Genévriers de Phénicie et élevé (*Juniperus phœnicea* et *excelsa*). En effet, c'est vraisemblablement à ce dernier, abondant dans le Caucase, que font allusion ces vers du 2e livre des *Géorgiques :*

> Ipsæ Caucaseo steriles in vertice sylvæ ,
> ....
> Dant alios aliæ fœtus,.....
> ..... domibus cedrosque Cupressosque (v. 440-443.).

Cedrus (*Georg.* II, v. 444, III, v. 414; *Æneid.* VII, v. 13, 178, XI, v. 137). De l'avis des commentateurs, Virgile a compris sous ce nom le Cèdre du Liban (*Cedrus Libani*), et aussi quelques autres Conifères, telles que le Mélèze (*Larix europæa*), les Genévriers de Phénicie et Oxycèdre.

b. ARBRES RÉSINEUX N'APPARTENANT PAS AUX CONIFÈRES.

Terebinthus (*Æneid.* X, v. 136), le Pistachier Térébinthe (*Pistacia Terebinthus*).

Thus (*Buc.* VIII, v. 65; *Georg.* I, v. 57, II, v. 117, 139; *Æneid.* VI, v. 225; *Cul.*, v. 86), l'encens et les arbres qui le produisent.

XI. PLANTES ENCORE INDÉTERMINÉES.

Vaccinium (*Buc.* II, v. 18, 50, X, v. 39). Grâce à ce vers si fréquemment cité dans les allégories :

> Alba ligustra cadunt, vaccinia nigra leguntur ;

le *Vaccinium* a exercé plus que tout autre nom de plante, peut-être, la sagacité des commentateurs : Pied-d'alouette, Muscari à grappes, Glayeul des moissons, fruits de la ronce, de l'Iris germanique, des Airelles (*Vaccinium*) des marais et Myrtille, et d'autres végétaux encore, ont été tour à tour proposés et rejetés. M. du Molin s'est prononcé en faveur de l'Iris germanique (*loc. cit.*, p. 73); mais, après lui, M. Bubani, à la suite d'un examen critique de ces diverses opinions, est resté dans le doute : « Je répondrai franchement, dit-il, que je ne suis satisfait d'aucune des interprétations données, et que je ne saurais en proposer une meilleure (*loc. cit.*, p. 121) ».

Verbena (*Buc.* VIII, v. 65; *Georg.* IV, v. 131; *Æneid.* XII, v. 120) S'agit-il de la Verveine officinale, ou plutôt d'une certaine catégorie de plantes employées dans les cérémonies religieuses et même dans les solennités privées?

Viola : Ce nom a reçu de Virgile l'épithète, tantôt de *mollis* (*Buc.* V, v. 38; *Æneid.* XI, v. 69), tantôt de *nigra* (*Buc.* X, v. 39; *Georg.* IV, v. 275), tantôt de *pallens* (*Buc.* II, v. 47).

Il est probable que dans plusieurs des premiers passages, le poëte désigne la Violette odorante, et peut-être quelques espèces voisines, bien qu'on eût songé à l'*Iris scorpioides* de Desfontaines. Quant au *Viola pallens* (qui se trouve associé dans un même vers avec les Pavots) et aux *Violaria* des *Géorgiques* (IV, v. 32), on peut se demander s'il ne conviendrait pas de les rapporter à quelques Crucifères de haute

taille, Giroflée jaune, quarantaine, etc., appelées *Violiers*. *Violettes marines.*

Siler (*Georg.* II, v. 12) : Nerprun, Fusain commun, Saule Osier commun ou Osier jaune, Argousier (*Hippophae*), Airelle des marais, *Laserpitium Siler*, ont été tour à tour proposés, mais sans arguments suffisants.

Arundo (*Buc.* VI, v. 8, VII, v. 12 ; *Georg.* II, v. 414, III, v. 15, IV, v. 478 ; *Æneid.* VIII, v. 34, X, v. 205 ; *Mor.*, v. 62).

Il s'agit évidemment d'une graminée de grandes dimensions, sans qu'on puisse arriver à une détermination précise. On s'est adressé successivement à la canne de Provence (*Arundo Donax*), au grand Roseau des marais (*Phragmites communis*), à l'*Arundo Plinii*, etc., aux *Calamagrostis lanceolata* et *epigeios*, toutes plantes que Linné comprenait sous le nom générique d'*Arundo*.

Amerina (*Georg.* I, v. 265) : Saule pourpre et à feuille de Lavande, Gattilier (*Vitex Agnus-castus*), Chalef (*Elæagnus angustifolia*), ont été rapportés à l'*Amerina* de Virgile.

Aconitum (*Georg.* II, v. 152). Ce nom, employé au pluriel par Virgile, paraît s'appliquer, non pas à une seule espèce, ni même au genre Aconit, mais à une réunion de plantes vénéneuses.

Casia : « Nec Casia liquidi corrumpitur usus olivi. (*Georg.* II, v. 466). » Cette substance provenait-elle de l'huile de canelle, du *Laurus cassia* ?

Le nom de Casia se retrouve encore dans plusieurs passages des Œuvres du poëte (*Buc.* II, v. 49 ; *Georg.* II, v. 213, IV, v. 30, 182, 304) : Garou (*Daphne Gnidium*) et Passerine Thymélée (*Daphne Cneorum*), Genêt d'Espagne et Genêt radié, Rouvet (*Osyris alba*), Lavande à feuilles étroites et à larges feuilles, telles sont les plantes sur lesquelles s'est fixée tour à tour l'opinion des commentateurs, sans que l'énigme ait été jusqu'ici devinée.

Centaurea graveolentia (*Georg.* IV, v. 270). Depuis la Grande Centaurée (*Centaurea Centaurium*), jusqu'à la petite (*Erythræa Centaurium*), sans omettre l'Immortelle (*Elichrysum Stœchas*), l'Aunée (*Inula Helenium*), l'Inule visqueuse et l'Inule à odeur forte, et même la Grande Gentiane, on a tout interrogé sans résultat satisfaisant.

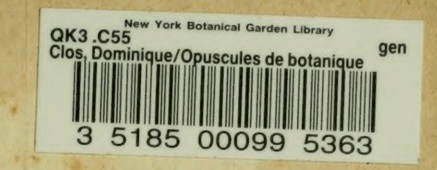
Cerinthe : « Cerinthæ ignobile gramen » (*Georg.* IV, v. 63). Encore rien de sûr touchant la plante que le poéte conseille d'unir à la Mélisse pour les abeilles. Ceux qui n'ont pas cru devoir s'arrêter à une espèce du genre Cerinthe de Linné, ont invoqué ou la Sarriette Thymbra, ou le Thym à fleurs en tête, ou la Paquerette, ou le Caillelait jaune. M. du Molin, recherchant pour le Cerinthe une herbe grêle, chétive, effilée, communément dédaignée, à forme de *gramen* et sentant la cire, s'est décidé pour le Caillelait jaune (*loc. cit.* 262).

Hyacinthus (*Buc.* III, v. 63, VI, v. 53 ; *Georg.* IV, v. 183; *Æneid.* XI, v. 69; *Cul.*, v. 400 ; *Ciris*, v. 95). Faut-il voir dans le *suave rubens Hyacinthus* le Glaieul commun ou des moissons, et dans les autres *Hyacinthus* le Lis martagon ?

On a fait intervenir le Pied-d'alouette, les Iris germanique, fétide et *Xyphium*, le Muscari à toupet, la Scille penchée, le Lis bulbifère, etc., tant à d'intérêt pour les commentateurs cette détermination ! M. du Molin conclut d'une longue discussion « que l'*Hyacinthus* des anciens, pris en général, c'est-à-dire employé sans épithète, ou bien l'*Hyacinthe écrite* ou *noire*, ou accompagnée d'une autre épithète équivalente, est certainement le *Vaccinium nigrum* de Virgile et des poëtes postérieurs, et l'un et l'autre de ces deux noms l'*Iris germanique* de Linné. Il en résulte, de plus, que l'*Hyacinthus*, employé avec une épithète exprimant une autre couleur que la couleur *violette sombre* ou rembrunie, est un *Iris* d'une autre espèce..... » (*loc. cit.*, p. 134-135).

TABLE DES NOMS CITÉS PAR VIRGILE.

Toulouse, Impr. Douladoure; Rouget frères et Delahaut, success^rs, rue St-Rome, 39


New York Botanical Garden Library
QK3 .C55
Clos, Dominique/Opuscules de botanique
gen
3 5185 00099 5363

